

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

Silvia de Oliveira Kist

**PROCESSOS COGNITIVOS NA CONSTRUÇÃO DA LÍNGUA ESCRITA EM SITUAÇÕES
DE USO DE APLICATIVOS DE COMUNICAÇÃO VIRTUAL**

Porto Alegre

2017

SILVIA DE OLIVEIRA KIST

**PROCESSOS COGNITIVOS NA CONSTRUÇÃO DA LÍNGUA ESCRITA EM
SITUAÇÕES DE USO DE APLICATIVOS DE COMUNICAÇÃO VIRTUAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco

Linha de Pesquisa: Aprendizagem e Ensino

Porto Alegre

2017

CIP - Catalogação na Publicação

Kist, Silvia de Oliveira
PROCESSOS COGNITIVOS NA CONSTRUÇÃO DA LÍNGUA
ESCRITA EM SITUAÇÕES DE USO DE APLICATIVOS DE
COMUNICAÇÃO VIRTUAL / Silvia de Oliveira Kist. --
2017.

165 f.

Orientador: Sérgio Roberto Kieling Franco.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-
Graduação em Educação, Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. Construção da língua escrita. 2. Processos
cognitivos. 3. Aplicativos de comunicação virtual. 4.
Alfabetização. 5. Tablets. I. Franco, Sérgio Roberto
Kieling, orient. II. Título.

SILVIA DE OLIVEIRA KIST

**PROCESSOS COGNITIVOS NA CONSTRUÇÃO DA LÍNGUA ESCRITA EM
SITUAÇÕES DE USO DE APLICATIVOS DE COMUNICAÇÃO VIRTUAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do título de Doutora em Educação.

Aprovada em 24 nov. 2017.

Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco – Orientador

Profa. Dra. Julianna Silva Glória – UFMG

Profa. Dra. Marie Jane Soares Carvalho – UFRGS

Profa. Dra. Rosane Aragon – PPGEDU/UFRGS

*Para o Eduardo Kist Bittencourt, com toda a
intensidade do meu amor.*

Ao concluir esta tese, quero agradecer:

– aos meus pais, Eva Neli de Oliveira Kist e Sergio Erni Kist, por me apontarem o caminho dos estudos e apoiarem as minhas escolhas;

– ao meu irmão Alexandre Kist e à minha família, por entenderem as minhas ausências nos últimos tempos;

– à professora Marie Jane Soares Carvalho, por acreditar no meu potencial enquanto pesquisadora e me encorajar a ir em busca dos meus sonhos;

– ao professor Sérgio Franco, por ter me acolhido no seu grupo de orientação e me ajudado a manter o foco da pesquisa, bem como a tecer um olhar mais crítico sobre a contribuição das tecnologias digitais para a educação;

– ao professor David Cavallo, por ter me oportunizado viver experiências que ampliaram meus horizontes e a minha visão sobre o mundo;

– às professoras Janaina Costa e Rosa Stalivieri e aos alunos da escola, por tornarem a coleta de dados possível;

– às professoras Julianna Silva Glória, Marie Jane Soares Carvalho e Rosane Aragon, por me honrarem com sua participação na banca;

– aos meus amigos e amigas, por tornarem essa jornada mais leve, especialmente à Cristiane Cabral, à Juliana Machado, à Juçara Bordin, à Patrícia Schafer, além da Glaura, da Leonéia, da Paula, da Elisa, da Karin, do Rafael, do Leandro e da Renata;

– aos meus colegas da SEAD, pela sensibilidade a esse momento de escrita final, em particular à minha amiga Alexandra Lorandi Macedo, pelas trocas, pelo apoio e pela torcida;

– ao meu amor Juliano Bittencourt, meu parceiro de vida, de trabalho e de sonhos, por ter suportado comigo todas as pressões desse período; por ser o meu porto seguro e também por ter sido o meu interlocutor;

– ao meu amado filho Eduardo Kist Bittencourt, por ter dado um novo sentido à minha vida e a esta fase de doutoramento; pelo seu amor, seus sorrisos e seus questionamentos; por ter perdoado as minhas indisponibilidades e, principalmente, por ter me fornecido energia e motivação para finalizar essa etapa.

Escrever é, entre outras coisas, sempre uma maneira de compreender a nós mesmos.

C. Wright Mills

RESUMO

O presente estudo trata dos processos cognitivos na construção do sistema de escrita durante a interação entre crianças em processo de alfabetização por meio do uso de aplicativos de comunicação virtual. Seu objetivo é compreender como tal interação pode favorecer o processo de construção da língua escrita. Baseada no Método Clínico, a coleta de dados foi realizada com alunos de uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do campo, situada na região Metropolitana de Porto Alegre, durante nove sessões de uso de dois aplicativos nos *tablets* da escola: o Google Classroom e o Google Hangouts. Sustentada pela teoria da equilíbrio de Jean Piaget, parte-se de uma proposição teórica inicial pautada em uma visão de que o uso dos aplicativos potencializará os desequilíbrios cognitivos e, portanto, a construção da língua escrita em função do contexto de comunicação. Adotou-se a generalização analítica como estratégia para análise dos dados. A primeira unidade de análise apresenta um panorama com dados sobre o processo de construção da língua escrita de sete sujeitos e sobre os desequilíbrios ocorridos ao longo das sessões. Na segunda unidade, analisa-se como ocorrem os desequilíbrios durante o uso dos aplicativos e quais são as reações dos sujeitos ante as perturbações. Na última unidade, discutem-se as situações desencadeadoras e as circunstâncias para a emergência dos desequilíbrios. Ao final do cruzamento das análises, a proposição teórica é revisada, aprofundando o papel dos desequilíbrios e as condições emergentes para o processo de construção da língua escrita. Conclui-se que as situações de comunicação virtual, seja para uma audiência ou para um interlocutor, potencializam a ocorrência de desequilíbrios, favorecendo o surgimento da necessidade cognitiva e/ou afetiva de compreensão da língua escrita, embora os aplicativos em questão, por si só, não ofereçam as resistências ou os *feedbacks* necessários ao processo. Os resultados encontrados apontam caminhos para a construção de aplicativos voltados à alfabetização.

Palavras-chave: Construção da língua escrita. Processos cognitivos. Desequilíbrios cognitivos. Aplicativos de comunicação virtual. Alfabetização. *Tablets*.

ABSTRACT

The present work is a study of the interaction between children in the early literacy process by using virtual communication apps. It researches the cognitive processes involved in the construction of written language that emerges from this interaction. It aims to understand how such interaction can help the development of writing. Based on the Clinical Method, the data collection was carried out with primary education students from a 2nd-year class at a rural public school in the metropolitan region of Porto Alegre. In nine sessions, they used two apps in the school's tablets: Google Classroom and Google Hangouts. Supported by Jean Piaget's theory of equilibration, the study starts with an initial theoretical proposition based on a view that the use of the apps will potentialize the cognitive imbalances due to the communication context and, therefore, the construction of the written language. The study adopted the analytical generalization as the methodological framework. The first unit of analysis presents a panorama of the data regarding the process of construction of the written language of seven subjects and on the imbalances that have occurred throughout the sessions. The second unit analyzes how the imbalances occur during the use of the apps and what are the reactions of the subjects to the disturbances. The last unit discusses the triggering situations and the circumstances of the imbalances emergence. At the end of the analyses triangulation, the theoretical proposition is revised, deepening the understanding of the imbalances role and emerging conditions for the process of construction of written language. The study concludes that situations of virtual communication, whether to an audience or to an interlocutor, create a fertile context for the occurrence of imbalances, favoring the emergence of the cognitive and/or affective necessity to understand how to write. Although, the studied apps, per se, do not create the resistances or feedbacks necessary to the process. The results point towards new paths for the development of literacy apps.

Keywords: Construction of written language. Cognitive processes. Cognitive imbalances. Virtual communication applications. Early literacy. Tablets.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Interface do Google Classroom na visão do professor.....	64
Figura 2 – Interface do Google Hangouts	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado da testagem de escrita.....	56
Tabela 2 – Registros da atividade de leitura.....	56
Tabela 3 – Síntese da prática de leitura e escrita no contexto familiar	58
Tabela 4 – Situações propostas para cada sessão	66
Tabela 5 – Avanço nas hipóteses de escrita	70
Tabela 6 – Manifestações das hipóteses de escrita ao longo das sessões	71
Tabela 7 – Processo cognitivo.....	73
Tabela 8 – Perturbações do tipo resistência, distribuídas ao longo das sessões ..	74
Tabela 9 – Cruzamento de perturbações do tipo resistência X Avanço na hipótese de escrita	75
Tabela 10 – Perturbação do tipo lacuna ao longo das sessões	76
Tabela 11 – Perturbação do tipo lacuna X Hipótese de escrita ao longo das sessões.....	78
Tabela 12 – Perturbações do tipo resistência e as condutas ante as perturbações	82
Tabela 13 – Perturbações do tipo lacunas e as condutas dos sujeitos ante a perturbação.....	96
Tabela 14 – Perturbações do tipo resistência e do tipo lacuna	108
Tabela 15 – Totais de perturbações de resistência e lacuna	110
Tabela 16 – Interação em cada sessão.....	117
Tabela 17 – Mapeamento das hipóteses dos colegas em interação em cada sessão	117
Tabela 18 – Cruzamento de perturbações na interação com o colega X Hipótese do sujeito X Hipótese do colega ao longo das sessões	118

SUMÁRIO

1	SITUANDO A PESQUISA	12
2	CONSTITUIÇÃO DO PROBLEMA	16
2.1	VISÕES SOBRE O USO DA TECNOLOGIA	16
2.2	PESQUISAS QUE APONTAM O POTENCIAL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO	19
2.3	INQUIETAÇÕES A PARTIR DE ESTUDOS PRÉVIOS	26
2.4	PERSPECTIVA ALTERNATIVA SOBRE O IMPACTO DA TECNOLOGIA NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA LÍNGUA ESCRITA	27
2.5	PROBLEMA DE PESQUISA	29
2.6	PROPOSIÇÃO TEÓRICA INICIAL	30
3	CONCEITOS ESTRUTURANTES	31
3.1	EPISTEMOLOGIA GENÉTICA	31
3.2	EQUILIBRAÇÃO	35
3.3	PSICOGÊNESE DA LÍNGUA ESCRITA	40
3.4	AFETIVIDADE E INTELIGÊNCIA	43
4	METODOLOGIA	50
4.1	MÉTODO	50
4.1.1	Método Clínico	51
4.2	COLETA DE DADOS	53
4.2.1	Local e sujeitos	53
4.2.2	Ética na pesquisa	59
4.2.3	Sessões	63
4.2.4	Fontes de evidências	67
4.2.5	Organização dos dados para a análise	68
4.2.6	Unidades de análise	69
5	UNIDADE DE ANÁLISE 1 – PANORAMA SOBRE OS PROCESSOS SUCEDIDOS DURANTE AS SESSÕES DE COLETA	70
5.1	DISCUSSÃO DOS DADOS	78
6	UNIDADE DE ANÁLISE 2 – PROCESSO COGNITIVO	81
6.1	DESEQUILÍBRIOS GERADOS PELA RESISTÊNCIA DO OBJETO	81
6.1.1	Desequilíbrios ocorridos na hipótese pré-silábica	83
6.1.2	Desequilíbrios ocorridos na hipótese silábica	86
6.1.3	Desequilíbrios ocorridos na hipótese silábica-alfabética	89

6.1.4	Desequilíbrios ocorridos na hipótese alfabética	91
6.2	DESEQUILÍBRIOS GERADOS POR LACUNAS	95
6.3	DISCUSSÃO DOS DADOS	100
7	UNIDADE DE ANÁLISE 3 – SITUAÇÕES DESENCADEADORAS DOS DESEQUILÍBRIOS E AS CIRCUNSTÂNCIAS PARA A EMERGÊNCIA	108
7.1	INTERVENÇÃO DO PESQUISADOR	110
7.1.1	Ao provocar a releitura de uma produção escrita	111
7.1.2	Ao sugerir comparação com a escrita do colega	111
7.1.3	Ao devolver a afirmação em forma pergunta	112
7.1.4	Ao gerar a contradição	113
7.1.5	Ao desafiar para que o gasto energético seja realizado	113
7.1.6	Ao emitir a palavra para auxiliar na discriminação sonora	114
7.1.7	Discussão dos dados	115
7.2	INTERAÇÃO ENTRE O SUJEITO E O COLEGA.....	116
7.2.1	Colega fornece informação que resiste à hipótese	119
7.2.2	Colega fornece informação social que completa a lacuna	120
7.2.3	Colega corrige o sujeito enviando o modelo pelo suporte de escrita ...	120
7.2.4	Colega envia mensagem pelo aplicativo	121
7.2.5	Colega lê a escrita do sujeito e evidencia que o texto não faz sentido.	122
7.2.6	Discussão dos dados	123
7.3	INTERAÇÃO ENTRE O SUJEITO E O OBJETO DE CONHECIMENTO	125
7.3.1	Hipótese silábica X Variedade de caracteres	125
7.3.2	Hipótese silábica X Quantidade de letra	127
7.3.3	Diferentes centrações associadas à não conservação.....	127
7.3.4	Perturbações relativas a lacunas	128
7.3.5	Produção e leitura de mensagens para interlocutores reais.....	129
7.3.6	Discussão dos dados	132
8	CONCLUSÕES.....	135
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	141
	REFERÊNCIAS	145
	ANEXOS	151
	APÊNDICES	157

1 SITUANDO A PESQUISA

Estar alfabetizado hoje vai muito além da capacidade de codificar e decodificar textos escritos. Estar alfabetizado no século XXI significa ser capaz de participar de práticas que demandem a língua escrita, seja por meio de suporte físico, como o papel, ou por meio de suporte digital, incluindo todos os objetos sobre os quais circulam imagens e textos (FERREIRO, 2013), sejam eles estáticos ou animados.

Em função dos novos suportes tecnológicos disponíveis, alguns autores extrapolaram o conceito de alfabetização, incluindo habilidades necessárias à apropriação das informações disponíveis na rede:

The new literacies of the Internet and other ICTs include the skills, strategies, and dispositions necessary to successfully use and adapt to the rapidly changing information and communication technologies and contexts that continuously emerge in our world and influence all areas of our personal and professional lives. These new literacies allow us to use the Internet and other ICTs to identify important questions, locate information, critically evaluate the usefulness of that information, synthesize information to answer those questions, and then communicate the answers to others.¹ (LEU et al., 2004, p. 1572).

Por esse motivo, eles defendem o uso da palavra no plural, alfabetizações, bem como a adoção de um conceito com sentido em constante transformação. “Literacy has become Deictic”² (LEU et al., 2013, p. 1150), ou seja, o conceito muda conforme o contexto. “These new literacies change regularly as technology opens new possibilities for communication and information.”³ (LEU et al., 2004, p. 1570).

1 “As novas alfabetizações da Internet e de outras TICs incluem as habilidades, as estratégias e as disposições necessárias para usar e adaptar com sucesso as tecnologias e os contextos de comunicação e informação em rápida mudança que emergem continuamente em nosso mundo e influenciam todas as áreas da nossa vida pessoal e profissional. Essas novas alfabetizações nos permitem usar a Internet e outras TICs para identificar questões importantes, localizar informações, avaliar criticamente a utilidade dessa informação, sintetizar informações para responder a essas perguntas e depois comunicar as respostas a outras pessoas.” (LEU et al., 2004, p.1572, tradução nossa).

2 “A alfabetização tem se tornado Dêitica.” (LEU et al., 2013, p. 1150, tradução nossa).

3 “Estas novas alfabetizações mudam regularmente à medida que a tecnologia abre novas possibilidades de comunicação e informação.” (LEU et al., 2004, p. 1570, tradução nossa).

Na visão desses autores, as novas tecnologias demandam novas noções de alfabetização ou novas alfabetizações.

Individuals no longer interact mainly with static print materials when reading and writing. Rather, they interact with moveable text, images, audio files, links, digital search engines, virtual keyboards, touch screens, motion-based and haptic interfaces, and other input and output devices as they communicate, create, and consume information.⁴ (KINZER; LEU, 2016, p. 1559).

De forma semelhante, Soares (2002) sugere o termo “letramentos” no plural, defendendo a ideia de que a tela digital como espaço de leitura e de escrita oportuniza novas formas de acesso à informação, de interação entre escritor e texto, entre escritor e leitor e vice-versa, além de novos processos cognitivos e novas formas de conhecimento.

Propõe-se o uso do plural letramentos para enfatizar a ideia de que diferentes tecnologias de escrita geram diferentes estados ou condições naqueles que fazem uso dessas tecnologias, em suas práticas de leitura e de escrita: diferentes espaços de escrita e diferentes mecanismos de produção, reprodução e difusão da escrita resultam em diferentes letramentos. (SOARES, 2002, p. 156).

Essas concepções podem ser alinhadas ao que McLuhan, na década de 1960, argumentava a respeito dos meios de comunicação condicionarem o conteúdo da mensagem. Para o autor, é impossível distinguir a mensagem do seu meio: “O meio é a mensagem.” (MCLUHAN, 1964, p. 21). Na sua visão, os meios de comunicação têm ampla influência sobre as maneiras de viver e pensar do homem. Na obra “The Gutenberg Galaxy” (MCLUHAN, 1962), o autor demonstra como a invenção da tecnologia impressa possibilitou o desenvolvimento do pensamento moderno ocidental, a partir de um paralelo entre a organização do texto impresso e as formas de pensar e fazer ciência. De modo similar ao que ocorreu com a imprensa, atualmente, o suporte digital define os limites e as possibilidades da expressão e, estendendo a tese de McLuhan, condiciona o próprio pensamento.

4 “Os indivíduos já não interagem somente com materiais impressos ao ler e escrever. Em vez disso, eles interagem com texto móvel, imagens, arquivos de áudio, links, mecanismos de busca digitais, teclados virtuais, telas sensíveis ao toque, interfaces baseadas em movimento e toque e outros dispositivos de entrada e saída à medida que se comunicam, criam e consomem informações.” (KINZER; LEU, 2016, p. 1559, tradução nossa).

Os autores anteriormente citados abordam as mudanças de sentido da alfabetização ou do letramento, suas novas formas e funções, tais quais as novas competências que o suporte digital e a Internet demandam. Entretanto, apesar de afirmarem haver mudanças nos processos cognitivos, eles não detalham como ela ocorre, principalmente no que se refere aos processos de construção da escrita nos novos suportes, uma vez que ela ainda é protagonista nesses conceitos ampliados.

Se essas novas alfabetizações influenciam a capacidade de se expressar e exigem novas competências, interessa compreender se os processos cognitivos de construção da língua escrita também mudam.

Além disso, ler e escrever em suportes não digitais permanecem a desafiar uma parcela da população infantil. No Brasil, 22% das crianças que frequentam a escola concluem o 3º ano do Ensino Fundamental em condição de analfabetas funcionais (BRASIL, 2015). Os dados da Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA)⁵, divulgada em 2017, indicam que mais da metade dos alunos do 3º ano apresentam nível insuficiente em leitura, e aproximadamente 34% apresentam nível insuficiente em escrita (PEDUZZI, 2017).

No mundo, há pelo menos 250 milhões de crianças sem a possibilidade de participação social por meio da escrita, ainda que atendam a algum tipo de educação formal (UNESCO, 2014). Entre os fatores que contribuem com esse panorama estão: a carência de ambiente letrado no contexto familiar, de oportunidades de manipulação, de representação simbólica e de interações com pessoas capazes de ler e escrever; a opção por métodos escolares inadequados; e a deficiência na formação dos professores que atuam nos anos iniciais (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999; FERREIRO, 2002).

Se, por um lado, continua-se a enfrentar desafios históricos na educação, por outro, a sociedade contemporânea presencia um movimento crescente em relação ao uso das tecnologias digitais, sendo interpelada pelas novas alfabetizações.

5 “ANA é uma avaliação externa que objetiva aferir os níveis de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa (leitura e escrita) e Matemática dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas. As provas aplicadas aos alunos forneceram três resultados: desempenho em leitura, desempenho em matemática e desempenho em escrita.” (INEP, 2017). Os dados citados referem-se à 3ª edição da avaliação, aplicada pelo INEP em novembro de 2016 em 48.860 escolas brasileiras, a um total de 2.206.625 estudantes (BRASIL, 2017).

Mesmo nos locais mais remotos e, muitas vezes, sem acesso aos serviços básicos, como água e eletricidade, há a presença de *smartphones* de baixo custo conectados à rede. Na África, por exemplo, a penetração atual da Internet é de 31,2%, tendo crescido 8503.1% entre os anos 2000 e 2017 (INTERNET WORLD STATS, 2017). No Brasil, o uso de *tablets* e celulares vem crescendo, conforme aponta a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2014), uma vez que mais de 50% da população passou a utilizar Internet em casa. Em grande parte dos domicílios, o acesso ocorre via celular ou *tablet*. Ademais, em 2016, cerca de 80% das crianças e dos adolescentes brasileiros de 9 a 17 anos usavam Internet, sendo que 91% através do *smartphone*, de acordo com a pesquisa TIC Kids Online Brasil (2017). Esse mesmo estudo estima que “86% das crianças e adolescentes usuários de Internet tinham perfis em redes sociais” (TIC KIDS ONLINE BRASIL, 2017, p. 111). Considerando apenas os internautas de 9 a 10 anos, o número chega a 62%.

Nessa conjuntura, é possível conceber um cenário em que as crianças em qualquer parte do mundo estarão conectadas à rede por meio de seus dispositivos computacionais antes de terem acesso à educação formal de qualidade. Caso isso se concretize, apesar da emergência de certos efeitos sociais, como alerta Bauman (2011), pesquisas também apontam oportunidades para as práticas de leitura e escrita, cf. Kist (2008), Glória (2011), Neumann (2014), Beschorner e Hutchion (2013), Merchant (2015), entre outras.

A sociedade brasileira está atenta ao potencial das tecnologias digitais para a educação. No Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado em 2014, uma das estratégias para alfabetizar todas as crianças até o final do 3º ano do Ensino Fundamental consiste no fomento ao desenvolvimento e à avaliação de tecnologias educacionais para alfabetização (BRASIL, 2015).

Tais aspectos constituem a motivação para a presente pesquisa, ao questionar-se sobre as transformações e/ou possibilidades que o uso da tecnologia digital traz ao processo cognitivo de construção da língua escrita, de forma a contribuir para a alfabetização mais ampla demandada pelo atual momento histórico.

2 CONSTITUIÇÃO DO PROBLEMA

O problema dessa investigação se constitui no contexto de dois tensionamentos. No primeiro, a contradição de uma sociedade que ainda sofre com o analfabetismo funcional, mas se encaminha para um cenário de computação ubíqua. No segundo, de pesquisas que divergem sobre o papel da tecnologia na aprendizagem, mais especificamente no processo de alfabetização, ora vendo-a como objeto privilegiado para a aprendizagem da língua, ora como apenas mais um recurso.

Ao longo desta seção, serão visitados trabalhos que se situam em diferentes perspectivas.

2.1 VISÕES SOBRE O USO DA TECNOLOGIA

Seymour Papert, mundialmente conhecido por ser o precursor no uso construtivo de computadores com crianças, defende que os materiais disponibilizados pela cultura têm efeitos no desenvolvimento intelectual.

[...] os ambientes intelectuais oferecidos às crianças pelas sociedades atuais são pobres em recursos que as estimulem a pensar sobre o pensar, aprender a falar sobre isso e testar suas ideias através da exteriorização das mesmas. O acesso aos computadores pode mudar essa situação. (PAPERT, 1985, p. 45).

Na década de 1960, quando iniciou suas pesquisas com crianças e computadores, subverteu a lógica vigente da “máquina de ensinar” ao introduzir a ideia da “máquina de aprender”, na qual a criança “ensina” a máquina.

Na sua visão, o computador é uma tecnologia privilegiada da nossa cultura, à medida que permite à criança agir sobre o objeto por meio da programação, testando suas hipóteses e obtendo *feedbacks* imediatos.

Coerente com a sua visão construcionista, seu interesse centrava-se em estruturas mentais que poderiam ser desenvolvidas. Na sua perspectiva,

[...] a presença do computador poderia contribuir para os processos mentais não somente como instrumento mas, mais essencialmente, de maneira conceitual, influenciando o pensamento das pessoas mesmo quando estivessem fisicamente distantes dele. (PAPERT, 1985, p. 16).

O computador serviria como um material para “construir com” e para pensar sobre o pensar, possibilitando a implementação de conceitos mais complexos. Ele seria um objeto transacional entre o concreto e o formal, isto é, permitiria trazer e manipular no plano concreto conceitos que precisariam do pensamento formal.

Como Papert previa, em meados de século XXI, os dispositivos digitais estão acessíveis e fazem parte do cotidiano de boa parte da população. Atualmente, caminha-se para uma era de computação ubíqua, conceito definido por Weiser (1991), na qual os novos dispositivos computacionais estão sendo introduzidos de maneira cada vez mais imperceptível nas tarefas diárias.

Seja em Boston nos Estados Unidos ou no Uruguai, onde cada criança de escola pública possui o seu *laptop* conectado à Internet, ou ainda em Ruanda, um dos países mais pobres da África, observa-se um movimento em direção ao uso de dispositivos móveis. No Brasil, o acesso à tecnologia, há poucos anos privilégio de uma minoria, já é realidade para muitas pessoas. Nota-se que, independente da nacionalidade e da cultura, estão sendo criadas necessidades, possibilidades e desejos que não existiam há algum tempo.

A despeito de persistir a discussão quanto ao uso ou não de *smartphones* na sala de aula, a educação móvel – *m-learning* (*mobile learning*) – está assumindo espaço. Hoje, as tecnologias portáteis permitem o acesso ao conteúdo em qualquer lugar e a qualquer momento. A informação, antes motivo de poder, agora está a um “toque” de distância. Embora o acesso não seja garantia de aprendizagem, como aponta Bauman (2011), a falta de acesso, com certeza, é limitante.

Nunca se leu e se escreveu tanto quanto agora, diz Chartier (1998). Todavia, esta não é uma leitura de livros, e sim uma prática diferente da convencional: é fragmentada, composta de textos, hipertextos, imagens, sons, vídeos e outros códigos. As práticas comunicacionais passaram a ser estabelecidas por escrito. Conforme Chartier (1998), Castells (1999) e Soares (2002), é um tipo distinto de linguagem que está sendo criada e que também é imperativa aos estudantes.

Assim, se, por um lado, avançou-se muito no acesso e no consumo das informações, pouco ainda se observa no que diz respeito aos usos construtivos e à concretização das ideias poderosas descritas por Papert, especialmente nas escolas. As apropriações que foram feitas, as proporções que os usos tomaram, por sua vez, não são tão “poderosas” como ele esperava.

A partir de uma perspectiva mais crítica acerca da mobilidade, o sociólogo Bauman (2011), autor do conceito de modernidade líquida, analisa o momento atual e aponta vários efeitos que o capitalismo, potencializado pelas tecnologias digitais, tem produzido. As características observadas pelo autor são: relações cada vez mais virtuais e descartáveis; falta de paciência e atenção; superficialidade; individualização; consumo como fonte de felicidade e de mediação das relações entre pais e filhos; e busca incessante pelo entretenimento instantâneo. Essas e outras questões mencionadas por ele têm implicações na educação.

Se, tempos atrás, sofria-se pela falta de acesso a informações relevantes, na modernidade líquida, o obstáculo é a abundância e o que se faz com tudo isso. Não o bastante, há a incoerência do modelo de ensino que quer transmitir e mediar a relação com as informações que já se encontram acessíveis pela rede. Vive-se a contradição de uma geração que tem acesso à quase qualquer informação, mas tem dificuldade de aprofundar e transformar isto em algo produtivo.

Somam-se a esses fatores as transformações nas relações de trabalho, que acabam trazendo consequências para a educação. Atualmente, cabe ao empregado “vender-se” como necessário, como potencializador do negócio do chefe. “Não é mais suficiente possuir conhecimentos e habilidades próprias do cargo [...] É preciso ter ideias incomuns, diferentes das outras, projetos excepcionais que ninguém mais sugeriu” (BAUMAN, 2011, p. 120). Segundo o autor, é isso que as pessoas ambicionam: não mais um professor que lhes despeje conteúdo, mas um orientador que lhes ensine a caminhar, a encontrar seus próprios “ricos depósitos de minérios preciosos” (BAUMAN, 2011, p. 120), nas suas palavras.

Esta pesquisa situa-se mais próxima à visão de Papert sobre a tecnologia, mas está atenta a todos os efeitos produzidos pelo cenário de computação ubíqua e de mobilidade, conforme a análise de Bauman (2011).

2.2 PESQUISAS QUE APONTAM O POTENCIAL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO

O presente estudo parte de uma pesquisa bibliográfica em diversos repositórios acadêmicos, procurando mapear o estado atual das investigações e do debate sobre o papel das novas tecnologias na alfabetização. Na busca conduzida no Portal de Periódicos da Capes, no Scielo, no Sabi da UFRGS e nos Anais da Anped, foram encontradas poucas pesquisas específicas a respeito da alfabetização e do uso de tecnologias digitais. Entre as palavras-chave utilizadas estão: alfabetização e tecnologias digitais; letramento e tecnologia; computador e alfabetização; computador na educação; *tablet* na educação; práticas de leitura e escrita digitais. Nas bases internacionais em inglês, recorreu-se a termos como *early literacy*, *tablets and early literacy*, *new literacies*, *tablets and emergent literacies*, com resultados semelhantes.

A maioria dos trabalhos encontrados apresenta um caráter especulativo em relação às mudanças produzidas pelas tecnologias digitais na educação, com dados pouco substanciais para sustentar as afirmações.

Para contribuir com o trabalho, na esfera nacional, foram selecionadas algumas pesquisas da década de 1990, mas que aprofundam a análise sobre o processo de construção de conhecimento na perspectiva adotada por esta tese. São elas: a dissertação da Prof.^a Rosane Aragón de Nevado – UFRGS (1989), e os estudos da Prof.^a Cleci Maraschin e da Prof.^a Lea Fagundes (1992). Além dessas, utilizou-se a tese da Prof.^a Julianna Silva Glória – UFMG (2011), um estudo mais recente.

Em “As abstrações na construção da língua escrita e do espaço métrico na interação com o computador”, Nevado (1989) tomou como sujeitos seis crianças em processo de alfabetização, usando o ambiente LOGO. Um dos objetivos era “verificar se o uso do computador interfere no processo de construção de conhecimento, no sentido de favorecer abstrações e conseqüentemente a mudanças nos níveis conceituais” (NEVADO, 1989, p. 17). Foram realizadas trinta sessões, durante sete meses, o que a permitiu observar regularidades nas formas de escrita das crianças e na organização do espaço, bem como mudanças de nível conceitual ao longo do experimento com a programação no LOGO. Comparando os resultados das testa-

gens antes, durante e ao final do estudo, entre o grupo de crianças que participou e o que não participou das sessões com o computador, Nevado afirma: “ficou evidenciado que a interação interfere favoravelmente nas mudanças de níveis” (NEVADO, 1989, p. X).

Embora o contexto fosse outro, esse trabalho traz alguns caminhos para a presente proposta, uma vez que a pesquisadora verificou o processo de abstração reflexionante à medida que as crianças tinham diferentes possibilidades de representar conhecimento, testar hipóteses e refletir sobre a sua produção. Ela declara que:

A interação das crianças com o microcomputador permitiu a manipulação da representação do conhecimento, favorecendo trocas simbólicas. Essa interação levou os sujeitos, pela comparação de diferentes possibilidades de representar o conhecimento e pela formulação e testagem de suas hipóteses, a refletir sobre sua produção, conduzindo-a da abstração pseudo-empírica à abstração reflexiva, aparecendo claramente a construção do processo de abstração refletidora. (NEVADO, 1989, p. X).

Estudo semelhante, com trinta crianças da 1ª série em interação com o ambiente LOGO, foi realizado por Maraschin (1992). Comparando o resultado das testagens entre o grupo que participou do estudo (cerca de vinte sessões) e o que não participou, a pesquisadora encontrou diferenças significativas em relação à representação escrita de palavras e números, creditando isso ao uso do ambiente LOGO.

Este resultado permite indicar que o ambiente LOGO promove e incrementa as trocas simbólicas da criança. As modificações no desenvolvimento representativo e operativo das crianças que interagem com o ambiente LOGO, observado em estudos anteriores não podem ser somente creditados ao seu desenvolvimento psicológico geral nem a instrução formal que recebem na sala de aula. Este ambiente permite à criança gerar e manipular novas possibilidades de representação de elementos e situações significativas de seu meio que não se verificam se forma satisfatória, no contexto de sua sala de aula. As trocas simbólicas permitem a construção das conceituações indispensáveis para a compreensão e operação dos sistemas e códigos de representação e de comunicação de nossa cultura. (MARASCHIN, 1992b, p. 129).

A mesma pesquisadora realizou outro estudo com seis crianças, entre quatro e seis anos de idade, frequentadoras da pré-escola, utilizando o ambiente LOGO. Por poderem testar hipóteses, houve avanços no nível de conceituação da escrita das crianças, explorando esta na qualidade de ferramenta de comunicação.

A possibilidade de experimentar e explorar a escrita como comunicação [...] permitiu às crianças diferenciar e testar hipóteses levando-as a um melhor funcionamento cognitivo. (MARASCHIN, 1992a, p. 98-99).

Maraschin destaca, nesse estudo, a noção trazida por Papert de que o ambiente LOGO permite “concretizar ideias abstratas”. Nas suas palavras:

Estas possibilidades de exploração que oferece o ambiente LOGO (concretizar ideias abstratas), não é encontrada em grande parte dos outros objetos que povoam o cotidiano das crianças desta idade, pois a maioria responde somente a uma ação prática e não implica em representação, a não ser que a criança faça espontaneamente ou seja indagada por alguém. (MARASCHIN, 1992a, p. 99).

Essas investigações de Maraschin, feitas junto a outros pesquisadores do Laboratório de Estudos Cognitivos, destacam o papel do computador enquanto ambiente propício a trocas simbólicas, essenciais ao processo de alfabetização.

[...] considerando-se a palavra escrita um objeto da cultura, um objeto simbólico por excelência, a interação que leve a sua apropriação necessariamente deve propiciar trocas simbólicas. Uma criança aprende a ler e escrever quando interage com um ambiente cultural (que pode ser o familiar, o escolar, o lúdico, o informático, etc.), onde existam trocas simbólicas com os elementos desse ambiente. (FAGUNDES; MARASCHIN, 1992, p. 30).

Estudo mais recente, com tecnologias digitais de escrita, desenho e comunicação na Internet, foi executado por Glória (2011). Na sua tese sobre as “Influências e confluências do uso do suporte de escrita digital na alfabetização de crianças do 1º ano do primeiro ciclo”, Glória teve a intenção de investigar em que a tecnologia poderia contribuir para o processo de aprendizagem da leitura e escrita. Entre as questões que a investigadora se propôs a pesquisar figuravam:

Que contribuições o contato com esse outro suporte e gêneros textuais digitais oferecem ao sujeito-criança que se encontra no processo de apropriação da escrita alfabética, no primeiro ano do primeiro ciclo, e que tem a oportunidade de ter acesso a esse tipo de texto nesse período?
Que mudanças o suporte digital provoca na representação cultural que o sujeito-criança faz sobre a escrita e seus usos? (GLÓRIA, 2011, p. 237).

Acompanhando uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental ao longo do ano letivo e realizando propostas no laboratório de informática na companhia da pro-

fessora, a pesquisa abordou o tema de forma ampla, trazendo elementos que contribuem para a reflexão nesse campo.

Como conclusão, Glória (2011) argumenta acerca da possibilidade de apropriação do gênero textual virtual por crianças ainda não alfabetizadas, ou seja, estar alfabetizado não é condição para participar da cultura digital. Afirma que o letramento digital pode dar sentido à apropriação dos signos linguísticos, o que vai ao encontro dos resultados da pesquisa com um computador por aluno (KIST, 2008), a ser apresentada a seguir.

No decorrer do texto e na conclusão, a pesquisadora destaca que, ao libertar a criança da escrita manual, o computador abre possibilidades para ela se centrar mais nos aspectos conceituais da linguagem do que nos aspectos motores.

Os novos gestos e comportamentos que as ferramentas desse suporte multimodal de texto propiciam, contribuem de forma positiva, liberando as crianças em fase de alfabetização dos gestos motores doloridos utilizados para escrever na forma manuscrita quando simplesmente usam o teclado para realizar sua escrita. Verificamos, através de nossa pesquisa, o quanto os alunos ganharam tempo para pensar sua forma de escrever o texto, ao invés de se incomodarem em fazer o traço de letra da palavra. (GLÓRIA, 2011, p. 239).

Outro ponto ressaltado é o possível estímulo que o teclado, com um repertório variado de formas gráficas, pode apresentar para as crianças registrarem as suas hipóteses de escrita. Da mesma forma, os ícones virtuais, as cores e as animações contribuem com a compreensão do texto e a produção de sentido pela criança, para além do entendimento da palavra.

Na esfera global, alguns autores vêm sendo tomados como referência em função da abrangência do trabalho e do número de citações em artigos acadêmicos: Leu, Kinzer, Coiro e Cammack (2004), Leu et al. (2013), e Kinzer e Leu (2016) em relação aos conceitos de novas alfabetizações; Neumann (2014, 2018), Beschorner e Hutchison (2013), Merchant (2015), e Couse e Chen (2010) quanto a investigações sobre o uso de *tablets* por crianças.

Especificamente no que diz respeito ao emprego de *tablets*, os estudos de Neumann (2014, 2018) na Austrália e Beschorner e Hutchison (2013) nos Estados Unidos trazem dados relativos aos efeitos do uso de aplicativos no desenvolvimento de habilidades emergentes de alfabetização por crianças pré-escolares. Ambas as

referências apontam a escassez de trabalhos na área, considerando que o uso desses dispositivos é recente, dado o lançamento do iPad em 2010.

Neuman (2018) promoveu um estudo com crianças australianas pré-escolares, durante um programa de intervenção com o uso de aplicativos de alfabetização, ao longo de nove semanas, cerca de trinta minutos e três *apps* por sessão. Os sujeitos do estudo (24) e o grupo de controle (24) foram testados antes e após o programa de intervenção, em habilidades como o nome e o som das letras, o nome e a escrita das letras, conceitos de escrita (letra, palavra, direção da escrita), escrita do nome próprio e reconhecimento de números. Os aplicativos escolhidos possuíam recursos para o desenvolvimento dessas habilidades. São eles:

- a) Endless Alphabet, aplicativo para formar palavras com as letras do alfabeto. Quando uma letra é selecionada, aparece uma animação de uma palavra com a letra. Quando uma letra é tocada, o *app* emite seu som. O desafio é arrastar as letras para formar a palavra determinada pelo *app*.
- b) Letter School, aplicativo para ensinar o traçado das letras através do desenho com os dedos na tela, seguindo pontos ou outras referências. Quando a criança tem sucesso para desenhar a letra, ela ouve o seu respectivo som.
- c) Draw buddy, aplicativo para desenho livre de formas ou letras na tela.

Os resultados do estudo apontaram que os aplicativos podem apoiar positivamente a aprendizagem do nome das letras e do som, bem como a escrita do próprio nome, embora não a escrita de letras e números. Conclui a pesquisadora: “children in the iPad group showed significantly higher scores at posttest in letter knowledge, print concepts, and name writing but not letter writing when compared to the control group”⁶ (NEUMANN, 2018, p. 244).

Os resultados baseiam-se na testagem pré e pós sessões, mas não explicam como e por que houve a aprendizagem das letras durante o uso dos aplicativos. Na opinião da pesquisadora, as características do dispositivo e dos *apps* – animações, cores e sons – seriam possíveis responsáveis. Citando Merchant (2015), a autora afirma:

6 “Crianças no grupo que utilizaram o iPad apresentaram conhecimentos significativamente maiores no pós-teste em relação ao conhecimento das letras, conceitos de escrita e escrita do nome próprio, mas não na escrita de letras, se comparadas ao grupo de controle.” (NEUMANN, 2018, p. 244, tradução nossa).

Tablets differ from traditional computers because they are light weight, portable, mobile, and consist of a flat glass screen that responds to a range of tactile actions such as tap, swipe, and drag. Unlike mouse operated computers that require greater fine motor control, tablets remove this operational barrier and provide increased opportunities for learning in the early years.⁷ (NEUMANN, 2018, p. 239-240).

O estudo também sugere a importância do papel do professor para guiar o aluno, seja cognitiva, afetiva ou tecnicamente, mas não traz dados empíricos sobre os efeitos dessa atuação.

Outro trabalho de Neumann (2014) desenvolvido com crianças australianas de três a cinco anos tinha o objetivo de investigar se o uso de *tablets* em casa teria algum impacto na alfabetização inicial delas, no tocante ao nome e ao som das letras, à identificação dos números, aos conceitos de escrita e à escrita do nome. Os dados foram coletados através de testagens para identificar o conhecimento das crianças em cada um dos aspectos elencados e por meio do relato dos seus pais, tratando do emprego do *tablet* em casa. Os resultados indicaram que a maioria das crianças utilizava o *tablet* para jogos como Angry Bird e Fruit Ninja (75%), seguido de aplicativos de alfabetização (55%), depois aplicativos de criação, de matemática, livros digitais e, por último, jogos como memória e outros.

Dos conhecimentos esperados, apenas o som das letras e a escrita do próprio nome puderam ser associados ao acesso domiciliar aos *tablets*. A hipótese para tal aprendizagem está relacionada à natureza tátil do dispositivo, permitindo à criança traçar as formas das letras com um dedo enquanto escuta seus sons. Ao final do estudo, a pesquisadora sugere que o tipo e a qualidade das atividades digitais nas quais as crianças se envolvem durante o uso do *tablet* podem influenciar a aprendizagem de alfabetização, mais do que o tempo de uso dos equipamentos. Igualmente, assinala a importância do acompanhamento dos pais e/ou professores durante o uso.

Ainda sobre os *tablets*, mas com propostas mais próximas à concepção de uso da presente investigação, Beschorner and Hutchison (2013) realizaram um es-

⁷ “*Tablets* se diferenciam dos computadores tradicionais porque são leves, portáteis, móveis e consistem em uma tela plana de vidro que responde a uma variedade de ações táteis, como tocar, deslizar e arrastar. Ao contrário dos computadores operados por meio do mouse, que exigem maior coordenação motora fina, os *tablets* removem essa barreira operacional e oferecem maiores oportunidades para aprendizagem nos anos iniciais.” (NEUMANN, 2018, p. 239-240, tradução nossa).

tudo de caso em duas salas de aula de pré-escola, com cerca de 35 crianças, ao longo de sete semanas. Os professores receberam seis iPads para organizar as atividades com a turma (ora individualmente, ora em pequenos grupos, ora com a classe inteira), sendo que eles não tinham familiaridade com o uso desses dispositivos. A cada sessão, os pesquisadores introduziam novos aplicativos para uma área específica da alfabetização, como por exemplo *apps* que permitissem aos alunos falar, escrever, ouvir e ter contato com a língua escrita. Entre eles:

- a) Magnetic ABC, o qual viabiliza a escrita de palavras com as letras magnéticas à disposição e a seleção de imagens presentes no aplicativo.
- b) Story Kit, para criação de livros digitais.
- c) Doodle Buddy, que permite pintar, desenhar, escrever e criar com estampas disponíveis e fotos tiradas pela câmera do *tablet*.
- d) Livros digitais para leitura ou audição da história, com possibilidade de gravação da voz da contação realizada pelo aluno.

Os dados foram coletados por meio da observação em campo, da captura de exemplos dos trabalhos digitais realizados e das entrevistas semiestruturadas conduzidas com professores e pais. Emergiram desses dados seis temas: navegação no ambiente digital escrito; oportunidade de escrita no suporte digital; uso do teclado com letras disponíveis para escrever; compreensão da função da escrita (uma vez que as produções eram enviadas por e-mail para os pais); conexão entre leitura, escrita, escuta e fala no mesmo *app*; e aprendizagem social (um ensinando o outro e aprendendo juntos). Como conclusão:

This case study indicates that children can develop emerging knowledge about print in digital contexts using an iPad, or a similar tablet, and that it offers unique ways to employ reading, writing, listening, and speaking within one context. Specifically, children use environmental print to navigate within and between apps, and can use the iPad to read, write, and talk about print. In addition, using the iPad frequently becomes a social activity for young children as they often talk and work together while using the tool.⁸ (BESCHORNER; HUTCHISON, 2013, p. 23).

8 “Este estudo de caso indica que as crianças podem desenvolver conhecimentos sobre a língua escrita em contextos digitais usando um iPad ou um *tablet* semelhante, uma vez que eles oferecem maneiras únicas de empregar leitura, escrita, escuta e fala dentro de um contexto. Especificamente, as crianças usam um ambiente impresso para navegar dentro e entre aplicativos e podem usar o iPad para ler, escrever e falar sobre a língua impressa. Além disso, usar o iPad frequentemente se torna uma atividade social para crianças pequenas, pois muitas vezes conversam e trabalham juntas enquanto usam o dispositivo.” (BESCHORNER; HUTCHISON, 2013, p. 23, tradução nossa).

As pesquisas internacionais operam sob um paradigma diferente do adotado por essa investigação, visto que enfocam em evidências de impacto, mas não descrevem os processos cognitivos ocorridos durante o uso dos aplicativos nos *tablets*.

2.3 INQUIETAÇÕES A PARTIR DE ESTUDOS PRÉVIOS

Em investigação anterior (KIST, 2008), um estudo de caso sobre as práticas de leitura e escrita das crianças de classe de alfabetização imersas em um cotidiano digital, viabilizado pelo projeto Um Computador por Aluno (UCA), analisou-se as implicações do uso do *laptop* no processo de conceituação. Foram examinadas as práticas dos alunos do 1º ano de uma escola de Ensino Fundamental de Porto Alegre segundo as propostas da professora e as realizadas espontaneamente. Os dados coletados trouxeram indícios de que:

[...] a utilização cotidiana do laptop em rede permite às crianças a exploração da língua em situações reais, construindo um ambiente simbólico propício para a compreensão da função e do sentido da língua escrita (letramento) e, portanto, criará a necessidade de compreensão da sua estrutura (alfabetização), favorecendo o processo de conceituação, desde que incorporada a propostas, intervenções pedagógicas e aplicativos na máquina adequados às necessidades e às possibilidades da criança. (KIST, 2008, p. 227).

No entanto, esse estudo apontou um conjunto de elementos que precisam ser aprofundados para favorecer o processo de conceituação da língua escrita a partir do uso da tecnologia.

Ficou como hipótese que os aplicativos poderiam ter um papel maior no processo, em virtude de as opções disponíveis no *hardware* utilizado serem limitadas. Porém, permaneciam como questões: quais características precisariam estar presentes nesses aplicativos para contribuir com o processo de conceituação da língua escrita, de forma que a ativação do processo não dependesse exclusivamente da intervenção do professor? Que elementos precisam estar no *software* para engajar o aluno, indo além dos tradicionais jogos de sílabas e letras?

Os usos propostos ocorriam em contextos reais, com aplicativos web de uso geral, e permitiam às crianças compreender a função da língua escrita ao participar de práticas de comunicação escrita, ou “eventos de letramento”, cf. Soares (2002). Mas será que esse tipo de uso é condição para o avanço na construção da língua escrita?

No estudo realizado (KIST, 2008), teve-se evidências de que, ao longo desses usos reais da língua escrita, houve desequilíbrios das hipóteses de escrita. Contudo, poucos dados foram coletados para embasar essa afirmação.

Nesse sentido, compreender melhor as oportunidades abertas pela tecnologia e quais desequilíbrios nas hipóteses de escrita ela pode provocar (considerando que o desequilíbrio depende das condições cognitivas do sujeito na interação com o meio) poderia contribuir com as escolhas de aplicativos feitas pelos professores e serviria de orientação para que desenvolvedores criassem softwares mais adequados a esse público.

2.4 PERSPECTIVA ALTERNATIVA SOBRE O IMPACTO DA TECNOLOGIA NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA LÍNGUA ESCRITA

Apesar do entendimento de que estar alfabetizado nos dias atuais é saber ler e escrever em todos os suportes disponibilizados pela cultura, incluindo as tecnologias digitais (como mencionando no capítulo de abertura), Ferreiro tem uma posição crítica em relação às possibilidades oferecidas por esses meios.

Em um artigo, Ferreiro (2000) faz menção às tecnologias, deixando claro que, a seu ver, elas não simplificarão as dificuldades inerentes ao processo. Podem contribuir para eliminar debates ultrapassados – ensinar ou não letra cursiva, começar pelo ensino da sílaba ou da palavra, o que fazer com os canhotos, etc. –, mas nada além disso. Na sua opinião:

New Technologies would be of great assistance to education as a whole if they helped bury interminable debates on completely out dated issues, such as whether we should start teaching characters jointly or separately, what we should do about left-handedness, whether we should teach to read words or syllables. We welcome technology that eliminates the difference

between right and left-handedness because both hands are now necessary to write on a keyboard; we welcome technology that allows those who write to decide whether to join or separate characters; and we welcome technology that faces learners with entire texts from the outset. But technology, in and of itself, will not simplify the cognitive difficulties of the literacy learning process that are also ignored by most pedagogical methods, nor will the opposition "method vs. technology" allow us to overcome the misfortune so far literacy.⁹ (FERREIRO, 2000, p. 56-57).

A autora não é contrária ao uso das tecnologias, e sim crítica quanto aos “efeitos mágicos” defendidos por alguns teóricos.

Em 2007, essa mesma pesquisadora, junto com Cláudia Molinari, realizou um estudo para verificar se, ao utilizar o teclado, as crianças demonstrariam algum avanço conceitual. Para tanto, elas fizeram uma testagem com 25 crianças de 5 anos, frequentadoras da pré-escola, no papel e, em seguida, no processador de texto do computador, com objetivo de averiguar se havia diferenças relativas às manifestações das hipóteses de escrita.

Chegaram à conclusão de que não há grande distinção entre a escrita no papel e a realizada no computador:

Los niños que están en condiciones de monitorear su propio proceso (particularmente los de nivel silábico estricto y los de nivel alfabético inicial) eligen cuidadosamente las letras y no se distraen con las opciones que les presenta el teclado. Los que parecen distraerse con la variedad ofrecida en el teclado son los de niveles presilábicos, precisamente los que carecen de criterios para saber qué letras poner y en quienes, en ocasiones, las letras aparecen en pantalla según sea su vecindad en el teclado.¹⁰ (FERREIRO; MOLINARI, 2007, p. 28).

9 “Novas Tecnologias seriam de grande ajuda para a educação como um todo, se elas ajudassem a enterrar debates intermináveis em questões completamente descabidas, como se devêssemos começar a ensinar letras juntas ou separadas, o que devemos fazer sobre a mão esquerda, se devemos ensinar palavras ou sílabas. Bem-vinda a tecnologia que elimina a diferença de escrita entre a mão direita e a esquerda, porque ambas as mãos são agora necessárias para escrever em um teclado; Bem-vinda a tecnologia que permite que aqueles que escrevem decidam se juntar ou separar letras; e bem-vinda a tecnologia que permite aos estudantes o contato com textos inteiros desde o início. Mas a tecnologia, por si só, não simplificará as dificuldades cognitivas do processo de aprendizagem de alfabetização que também são ignoradas pela maioria dos métodos pedagógicos, nem será o confronto ‘método X tecnologia’ que permitirá superar as dificuldades da alfabetização.” (FERREIRO, 2000, p. 56-57, tradução nossa).

10 “Crianças que estão em fase de monitorar seu próprio processo (particularmente o nível silábico rigoroso e o nível alfabético inicial) escolhem cuidadosamente as letras e não são distraídas pelas opções apresentadas pelo teclado. Aqueles que parecem distrair-se pela variedade oferecida no teclado são aqueles de níveis pre-silábicos, precisamente aqueles que não possuem critérios para saber quais as letras devem ser colocadas e em que, ocasionalmente, as letras aparecem na tela são mais próximas no teclado.” (FERREIRO; MOLINARI, 2007, p. 28, tradução nossa).

Segundo elas, ter todas as letras do teclado à disposição das crianças não gera avanço na conceituação. “[...] las escrituras silábico-alfabéticas no se convierten en alfabéticas simplemente porque se pongan todas las letras a disposición de los niños.”¹¹ (FERREIRO; MOLINARI, 2007, p. 26).

Seu entendimento foi que:

Los niveles de conceptualización de la escritura no son dependientes del instrumento utilizado ocasionalmente para producirlas marcas. Esos niveles expresan algo muy profundo: la manera en que se concibe un sistema de marcas socialmente construido.¹² (FERREIRO; MOLINARI, 2007, p. 28).

Entretanto, há limitações metodológicas nesse estudo, uma vez que ele promoveu um uso pontual do computador para realizar a testagem, sem acompanhar o uso ao longo de um período a fim de identificar possíveis mudanças no processo. Apesar disso, a visão das autoras – principalmente a de Ferreiro –, que embasa a construção de língua escrita da presente investigação, não deve ser desconsiderada. Pelo contrário, instiga a aprofundar ainda mais a pesquisa, estabelecendo contraponto aos estudos citados, como Nevado (1989), Maraschin (1992), Kist (2008), Glória (2011), Neumann (2014, 2018), e Beschorner e Hutchison (2013). Se a visão de Ferreiro se confirmar, não serão observadas mudanças no processo de construção da língua escrita durante a interação por meio de tecnologia digitais.

2.5 PROBLEMA DE PESQUISA

Considerando todas as discussões realizadas na constituição do problema, a presente investigação objetiva compreender como a interação por meio de aplicativos de comunicação virtual pode favorecer o processo de construção da língua es-

11 “[...] a escrita silábico-alfabética não se converte em alfabética simplesmente por se colocar todas as letras à disposição das crianças.” (FERREIRO; MOLINARI, 2007, p. 26, tradução nossa).

12 “Os níveis de conceituação da escrita não dependem do instrumento usado ocasionalmente para produzir as marcas. Esses níveis expressam algo muito profundo: a forma como um sistema de marcas socialmente construídas é concebido.” (FERREIRO; MOLINARI, 2007, p. 28, tradução nossa).

crita e como ele se diferencia em função do suporte. Busca-se examinar o que acontece durante o uso de tais aplicativos, de que modo ocorrem os processos cognitivos e em quais situações.

Para proceder ao estudo com esse propósito, estabelece-se como problema de pesquisa: “A partir da perspectiva construtivista, como ocorre a dinâmica cognitiva em relação à construção da língua escrita em situações de uso de aplicativos de comunicação virtual por crianças em processo de alfabetização?”

O problema da investigação parte da concepção teórica piagetiana, para a qual os desequilíbrios cognitivos são catalisadores do processo de construção da língua escrita, uma vez que a superação das contradições verificadas durante a interação entre sujeito e objeto de conhecimento leva à reorganização do sistema cognitivo em um patamar mais complexo e cada vez mais próximo à compreensão do funcionamento do sistema alfabético. Para abordar o problema de pesquisa, o presente estudo se propõe a:

- a) analisar como ocorrem os desequilíbrios e quais são as reações dos sujeitos ante as perturbações;
- b) investigar quais foram as situações desencadeadoras ou a condição para a emergência dos desequilíbrios.

2.6 PROPOSIÇÃO TEÓRICA INICIAL

Para proceder ao presente estudo, define-se a seguinte proposição teórica inicial:

Na interação entre crianças por meio do uso de aplicativos digitais de comunicação virtual, podem ocorrer perturbações na hipótese de escrita, gerando desequilíbrios cognitivos, à medida que o sujeito manifesta a necessidade de saber ler o que o colega enviou e a escrever algo para interagir com este. Considerando que os desequilíbrios são ativadores do processo cognitivo, o uso de aplicativos de comunicação virtual contribui com o processo de construção da língua escrita.

3 CONCEITOS ESTRUTURANTES

A perspectiva teórica adotada nesta investigação é fundamentada na epistemologia genética de Jean Piaget. Este capítulo traz um panorama dos conceitos que sustentam a análise de dados e a constituição da tese. Inicia-se com uma visão geral sobre a epistemologia genética e depois parte-se para algumas questões mais específicas da teoria, que ajudarão a fazer a leitura dos dados.

3.1 EPISTEMOLOGIA GENÉTICA

Indagações acerca da origem do conhecimento têm sido feitas há milênios. Piaget se propôs a investigar sistematicamente essa questão, pois não admitia as posições correntes que explicavam o conhecimento como resultante da simples percepção ou experiência, ou ainda, determinado geneticamente. Ele argumentava que:

[...] o conhecimento não pode ser concebido como algo predeterminado nem nas estruturas internas do sujeito, porquanto estas resultam de uma construção efetiva e contínua, nem nas características preexistentes do objeto, uma vez que elas só são conhecidas graças à mediação necessária dessas estruturas, e que estas, ao enquadrá-las, enriquecem-nas. (PIAGET, 2002, p. 1).

Sua trajetória investigativa evidenciava que o conhecimento envolvia a construção contínua pelo sujeito, fruto de uma troca entre o organismo e o meio, ou seja, de uma interação, a partir das suas possibilidades biológicas. “Resultaria de interações que se produzem a meio caminho, entre sujeito e objeto, e que dependem, portanto, dos dois ao mesmo tempo.” (PIAGET, 2002, p. 8).

Na teoria piagetiana, o conceito de “conhecer” vai além do significado atribuído pelo senso comum, que o relaciona à percepção. Conhecer significa “organizar, estruturar, explicar, porém, a partir do vivido (do experienciado).” (RAMOZZI-CHIAROTTINO, 1988, p. 3). Envolve um processo ativo que implica formação de

conceitos para além da simples vivência. Significa inserir o objeto¹³ em um sistema de estruturas criadas *a priori* ou por ocasião da interação. Além disso, “todo conhecimento contém um aspecto de elaboração nova.” (PIAGET, 2002, p. 1).

Assim como há estruturas biológicas para todas as funções orgânicas, segundo a epistemologia genética, existem estruturas mentais/cognitivas para o ato de conhecer. Elas também são orgânicas, mas não são observáveis diretamente. Piaget criou um modelo de funcionamento a partir das suas observações sobre o comportamento dos sujeitos, inferindo o funcionamento das estruturas em função da lógica subjacente às suas ações, isto é, “uma estrutura subjacente ao comportamento” (RAMOZZI-CHIAROTTINO, 1988, p. 14).

Abordando o caráter central das estruturas na teoria piagetiana, Ramozzi-Chiarottino diz:

O importante é que, qualquer que seja o tipo de conhecimento que o ser humano alcance (seja ele científico ou popular, interpretativo ou descritivo, lógico ou moral, artístico ou prático, etc) depende sempre de uma estrutura e de um acontecimento. (RAMOZZI-CHIAROTTINO, 1988, p. 19).

Fruto de uma gênese, Piaget buscou estabelecer a filiação das estruturas, ou seja, quais são necessárias para o surgimento de outras, pois “jamais existem começos absolutos.” (PIAGET, 2002, p. 3). Nenhuma estrutura desaparece, mas vai se transformando e se coordenando com as demais, em um processo dialético. Dessa forma, as estruturas biológicas serão condição para as estruturas cognitivas. O caráter genético, que o leva a estudar as primeiras formas de conhecimento, dá origem à sua teoria do conhecimento: epistemologia¹⁴ genética.

De acordo com Piaget:

O caráter próprio da epistemologia genética é assim procurar distinguir as raízes das diversas variedades de conhecimento a partir das formas mais elementares, e acompanhar seu desenvolvimento nos níveis superiores até, inclusive, o pensamento científico. (PIAGET, 2002, p. 2)

13 Por objeto, entende-se tudo o que não é sujeito.

14 Epistemologia refere-se à origem do conhecimento científico. Piaget adotou esse termo ao estabelecer uma analogia entre a forma como as crianças constroem a sua realidade e as formas como os cientistas constroem o conhecimento científico.

Ao nascer, o bebê traz consigo uma primeira estrutura biológica, reflexa, mediante a qual ele reage organizadamente a certas dimensões: preensão, sucção, etc. Pouco tempo depois, a conduta de preensão se estende do reflexo para um esquema um pouco mais complexo: a tentativa de agarrar qualquer objeto que se aproxime, esquema que logo se generaliza. Ao longo dos meses, ele vai coordenar esse esquema de preensão com outros – visão, sucção – e gerar uma estrutura cognitiva. Essa estrutura será a sua lógica de ação por um longo período, generalizável a todos os objetos ao seu alcance.

O mecanismo de funcionamento dessas estruturas, tanto no plano biológico quanto no cognitivo, é o processo de adaptação e de organização. São as invariantes funcionais presentes em todos os planos do organismo. A adaptação visa manter o organismo organizado, coerente diante das mudanças do meio. “Há adaptação sempre que o organismo se transforma em função do meio.” (MONTANGERO; MAURICE-NAVILLE, 1998, p. 101). Já a organização é a tendência de o sujeito manter-se coerente consigo mesmo. O processo de adaptação acontece pela ação assimiladora e pela acomodação.

O sujeito está sempre em atividade, tentando dar sentido às experiências vivenciadas, adaptando o mundo às suas estruturas ou aos seus esquemas. Ele assimila tudo que lhe é significativo, ou seja, o que tem condições de compreender em função das suas estruturas. “Coisas e fatos adquirem significação para o ser humano quando inseridos em uma estrutura.” (RAMOZZI-CHIAROTTINO, 1988, p. 4).

Quando não há possibilidade de assimilação, o organismo precisa modificar ou o esquema ou a estrutura, a fim de proceder à assimilação. Por conseguinte, realiza uma acomodação; em uma última instância, uma adaptação.

O conceito de adaptação, segundo Ramozzi-Chiarottino (1988), sofreu uma evolução, sendo primeiro tomado no sentido da biologia clássica, depois entendido como uma equilibração majorante e, num terceiro momento, explicado em termos de abstração reflexiva. A presente tese focará no conceito de adaptação enquanto equilibração.

Mas antes de detalhar esse processo, cabe mencionar outros fatores interdependentes que, junto à equilibração, influenciam o desenvolvimento do conheci-

mento. Entre eles, estão a maturação, a experiência e a transmissão social (PIAGET, 1964).

Como continuação da embriogênese, a maturação refere-se ao desenvolvimento do corpo, do sistema nervoso e das funções mentais. Todavia, apesar de haver regularidade na evolução das possibilidades de conhecimento (descrita nos estádios de desenvolvimento), a maturação, por si só, não explica as diferenças cognitivas entre crianças de diferentes culturas.

Todos os indivíduos têm no seu genoma a possibilidade de conhecer e de atingir o pensamento formal, por exemplo, e o que limitará ou viabilizará esse processo serão as solicitações do meio. Nesse contexto, destaca-se o papel da experiência. O sujeito está sempre em atividade, tentando dar sentido às experiências vivenciadas. Quanto mais desafiado for, mais relações ele poderá estabelecer. Não obstante, o indivíduo pode restringir-se a experiências físicas, tirando propriedades do objeto e afastando experiências lógico-matemáticas, por meio das quais ele criaria relações com os objetos de conhecimento. Sua experiência pode limitar-se à superfície, não indo mais a fundo do estabelecimento de relações.

A transmissão social também tem uma valiosa contribuição no desenvolvimento. Difere dos conteúdos conceituais e das convenções de uma cultura, como códigos usados pela língua falada e pelo sistema de escrita, que precisam ser transmitidos. A língua escrita é um conteúdo conceitual, mas as letras do alfabeto são convenções. Ainda assim, a transmissão social só apresentará resultados se o sujeito tiver condições, estruturas para assimilar essas informações transmitidas. Isso justifica o porquê de, em uma sala de aula, mediante a mesma transmissão do professor, alguns alunos assimilarem informações e outros não.

Para a epistemologia genética, enquanto o desenvolvimento é um processo espontâneo (e não espontaneísta), a aprendizagem (*lato sensu*¹⁵) é provocada por situações externas, mas possibilitada pelo desenvolvimento do sujeito, pela sua lógica disponível. A aprendizagem é resultado da ação física ou mental para assimilar

15 Piaget define aprendizagem *stricto* e *lato sensu*. A primeira está relacionada à transmissão social ou à aprendizagem de informações, possivelmente não duradouras. A segunda está relacionada ao desenvolvimento e envolve o conteúdo mais o processo de equilíbrio. Na verdade, a primeira seria uma parte da segunda.

novos objetos. Os objetos somente serão assimiláveis se forem do interesse do sujeito, isto é, se ele tiver condições ou algum tipo de estrutura para reconhecê-los. Um estímulo funciona como tal apenas se for significativo, se mobilizar o interesse do sujeito, provocando um desequilíbrio. O desequilíbrio está relacionado ao quarto fator, que possibilita o desenvolvimento e a aprendizagem *lato sensu*. Como ele é central na análise, será explicado em uma seção à parte.

3.2 EQUILIBRAÇÃO

A sustentação teórica para a compreensão dos processos cognitivos em relação à construção da língua escrita durante o uso dos aplicativos digitais será dada pela teoria da equilibração.

O processo de equilibração é o quarto fator examinado por Piaget para explicar o desenvolvimento cognitivo e a formação do conhecimento (PIAGET, 1964). Sua noção de equilíbrio se aproxima à de equilíbrio biológico. “A diferença entre os sistemas biológicos e cognitivos está que os primeiros não chegam à elaboração de formas sem conteúdo exógeno. (PIAGET, 1976, p. 13). Ou seja, os sistemas biológicos dependem de elementos externos para a sua alimentação. Já o sistema cognitivo também se alimenta do meio, mas “existe, em compensação, sistemas formais tais que o sujeito só considera como objetos tematizados de pensamento, os primeiros desses elementos com sua estrutura, mas sem lhes fornecer conteúdo exterior” (PIAGET, 1976, p. 13).

A teoria da equilibração parte de dois postulados:

Todo esquema de assimilação tende a alimentar-se, incorporar elementos exteriores que são compatíveis com sua natureza [...]

Todo esquema de assimilação é obrigado a acomodar-se aos elementos que assimila, isto é, modificar em função de suas particularidades, mas sem com isso perder sua continuidade. (PIAGET, 1976, p. 14).

Segundo essa teoria (PIAGET, 1976), a assimilação – incorporação de um elemento exterior a um esquema ou a uma estrutura do sujeito – e a acomodação – modificação do esquema em função das particularidades do novo elemento, sem

perder sua continuidade (fechamento de ciclo) – são dois processos interdependentes que compõem o equilíbrio cognitivo.

Em certo sentido, tanto os organismos quanto os sistemas cognitivos são abertos, em função das constantes trocas com o meio. Em outro, são fechados, pois precisam manter sua identidade em relação ao meio onde estão inseridos.

Nas trocas entre organismo e meio, há “perturbações que engendram em situações de conflito [...] os quais dosados de modo sistemático acarretam ultrapassagens e novas construções” (PIAGET, 1976, p. 42). “Os desequilíbrios são sentidos pelos sujeitos como conflitos ou mesmo como contradições.” (INHELDER; SINCLAIR; BOVET, 1977, p. 250).

O elemento perturbador não é em si mesmo perturbador fora da relação com o sujeito:

[...] um mesmo dispositivo só é gerador de conflitos em certos níveis, para a estrutura considerada, quer dizer, ele não é perturbador por si mesmo e por assim dizer no absoluto, mas ao contrário, é concebido como uma perturbação ou não o é, segundo elementos já ou ainda não adquiridos da estrutura em formação. (PIAGET, 1976, p. 42).

Pode-se considerar os desequilíbrios como propulsores do processo cognitivo, mas “[...] sua fecundidade se mede pela possibilidade de superá-los – quer dizer, sair deles” (PIAGET, 1976, p. 19). Segundo o autor:

Numa perspectiva de equilibração uma das fontes de progresso no desenvolvimento dos conhecimentos deve ser procurada nos desequilíbrios como tais que por si sós obrigam um sujeito a ultrapassar seu estado atual e a procurar o que quer que seja em novas direções. (PIAGET, 1976, p. 18).

Embora ele também afirme que:

[...] a fonte real do progresso deve ser procurada na reequilibração, naturalmente, no sentido não de um retorno a forma anterior de equilíbrio, cuja insuficiência é responsável pelo conflito ao qual esta equilibrado provisória chegou, mas de um melhoramento desta forma precedente. (PIAGET, 1976, p. 19).

Piaget (1976) distingue duas grandes classes de perturbações, as quais serão basilares para a análise dos dados deste estudo. As perturbações que geram resistências ou obstáculos às assimilações e as perturbações oriundas de lacunas,

ou seja, as que são geradas em função da carência de um conhecimento indispensável para concluir uma ação e se traduzem insuficientes à alimentação de um esquema.

No caso da conceituação da língua escrita, as perturbações advindas de resistências são aquelas que tornam observável a insuficiência da hipótese de escrita para concluir uma ação, seja de leitura, seja de escrita. A hipótese de escrita é o esquema de ação disponível para o sujeito. Esse esquema vai se modificando à medida que vão se ampliando os observáveis para o sujeito e este vai superando as contradições que se impõem.

As perturbações provenientes de lacunas estão relacionadas à não conservação do valor sonoro convencional das letras, quando há a necessidade cognitiva desse conhecimento para concluir a escrita ou a leitura de algo. A ausência do saber só perturbará o sistema se constituir-se como um problema para o sujeito concluir sua ação.

Para explicar o “como” da equilibração, Piaget recorre às regulações, reações às perturbações. As regulações são invariantes funcionais ao longo da vida, com a função de compensar as perturbações, apesar de nem todas perturbações desencadearem regulações. Há regulação quando há modificação de uma ação em função dos resultados obtidos *a priori*: uma correção ou um reforço.

As regulações desempenham um papel essencial porque estão na encruzilhada de dois processos inerentes a toda atividade cognitiva e que formam de algum modo os dois polos da aprendizagem: a conservação das estruturas existentes e seu enriquecimento segundo as necessidades de adaptação. (INHELDER; SINCLAIR; BOVET, 1977, p. 263).

As regulações podem se manifestar por correção, diante de *feedback* negativo, ou reforçamento, diante de *feedback* positivo, podendo, neste último caso, reforçar um erro ou adquirir um hábito.

No domínio estudado, considerar-se-á como reação às perturbações:

a) As regulações ativas que, diante de um *feedback* negativo, corrigem o esquema de assimilação, incorporando o elemento perturbador como variação nesse esquema ou realmente reestruturando o esquema. Há a integração da variação introduzida pelo elemento perturbador, compensando-o, logo, modi-

ficando o sistema até tornar o fato/objeto inesperado assimilável. O que indica essa regulação é a mudança de hipótese de escrita.

b) As regulações ativas que, ante um *feedback* positivo, alimentam uma lacuna. O indicar disso é a incorporação do uso de uma determinada letra conforme seu valor sonoro convencional, adquirindo um hábito.

c) As regulações compensatórias, as quais resolvem o problema provisoriamente, seja incorporando o uso de uma determinada letra sem o valor sonoro convencional, reforçando um erro ou apresentando uma escrita de acordo com uma hipótese superior à sua predominante, mas sem mudança do esquema. São indicadores desse tipo de regulação a realização ou a correção da escrita e da leitura, com base na informação dada pelo colega, sem reflexão; ou ainda a resolução do problema usando qualquer letra ou ignorando a escrita prévia.

d) A ausência de regulações, em que a ação do sujeito anula o elemento perturbador, negligenciando-o ou ignorando-o. Menosprezar o conflito, ficar quieto ou se justificar, sem demonstrar intenção de corrigir-se, são indicadores de ausência de regulação.

Toda regulação envolve dois processos de sentidos contrários: “um retroativo, condutor do resultado de uma ação em sua retomada, e outro, proativo, conduzindo a uma correção ou a um reforço.” (PIAGET, 1976 p. 29).

As regulações também levam a compensações, ações que tendem a anular (ignorando) ou neutralizar (modificando o esquema) uma perturbação.

De modo geral, as regulações por *feedbacks* negativos conduzem sempre a compensações, mas entre as quais se podem distinguir duas classes: as compensações por inversão que consentem na anulação da perturbação, e as compensações por reciprocidade, que diferenciam o esquema para acomodá-lo ao elemento inicialmente perturbador. (PIAGET, 1976, p. 31).

Explicando os graus de equilíbrios das condutas dos sujeitos, Piaget (1976) aborda as etapas das compensações.¹⁶ Na etapa Alfa, há dois casos: acontece se ocorrer uma perturbação pequena, próxima ao ponto de equilíbrio, e a compensação for obtida por uma simples modificação no sentido inverso da perturbação; ou se a perturbação for muito forte e o sujeito a negligenciar ou a afastar, como forma de

¹⁶ As etapas de compensação não foram operadores da análise.

anulá-la. A reação do tipo Alfa será parcialmente compensadora e o equilíbrio que resulta é instável.

O segundo tipo de reação, a qual Piaget chamou de etapa Beta, consiste em integrar no sistema o elemento perturbador, compensando-o, modificando o sistema até tornar o fato inesperado assimilável. “Integrando ou interiorizando as perturbações no sistema cognitivo em jogo, as condutas Beta as transformam em variações internas que são suscetíveis de compensações ainda bem parciais, mas superiores às do tipo Alfa.” (PIAGET, 1976, p. 66).

A conduta de tipo superior seria a Gama, que consiste em antecipar as variações possíveis.

[...] pelo fato da própria composição da estrutura em jogo, há antecipação de todas as suas transformações possíveis. Sua simetria equivale, então, a uma compensação completa correspondente a dos “trabalhos virtuais” e o fechamento da estrutura elimina, assim, qualquer contradição que emane de fora, como de dentro, enquanto que sua necessidade intrínseca ultrapassa o nível das simples resultantes entre fatores opostos mas contingentes. (PIAGET, 1976, p. 67).

Nesse sentido, o equilíbrio é mais estável à proporção que há um certo fechamento da estrutura e, por assim dizer, uma conceituação mais complexa. No caso estudado, isso acontece quando a hipótese sobre o funcionamento da língua está mais consolidada. Um indicador é quando o sujeito compreendeu os processos de formação do sistema de escrita e consegue antecipar novas combinações.

Contudo, a equilibração cognitiva não é um estado parado. Piaget defende que há uma eterna marcha na busca de um melhor equilíbrio. Nesse processo, é impossível distinguir o que são compensações e o que são construções (construções novas) oriundas de iniciativas espontâneas do sujeito ou de encontros aleatórios com os objetos do meio. São processos solidários.

Toda construção nova solicita compensação porque ela insere-se em processos de reequilibração (remediar certos defeitos ou limitações das construções anteriores ou inserir-se no processo das diferenciações e integrações) e mais porque ela mesmo comporta suas próprias regulações (correções compensadoras dos meios em relação ao novo objetivo perseguido) [...] reciprocamente, toda equilibração majorante acarreta a necessidade de nova construção. (PIAGET, 1976, p. 42).

Um objeto não assimilado é um obstáculo à assimilação imediata, mas quando acomodado, a nova assimilação assume um papel de construção ao passo que realiza a extensão do domínio do esquema. A nova acomodação, por sua vez, assume o papel de compensação, realizando novos ajustamentos e enriquecendo as possibilidades de construções do sujeito. Isso porque assimilação e acomodação são dois polos inseparáveis e não condutas distintas.

Resumindo, Piaget explica os motores do desenvolvimento cognitivo:

Os motores essenciais do desenvolvimento cognitivo, sendo os desequilíbrios externos (dificuldades de aplicações e atribuições das operações aos objetos) e internos (dificuldades de composição), do mesmo modo que as reequilibrações que estes desequilíbrios acarretam, a equilibração é cedo ou tarde necessariamente majorante e constitui um processo de ultrapassagem tanto quanto de estabilização, reunindo de maneira indissociável as construções e as compensações no interior dos ciclos funcionais. (PIAGET, 1976, p. 43).

3.3 PSICOGÊNESE DA LÍNGUA ESCRITA

A construção da língua escrita é um dos processos complexos que desafiam a criança durante a sua infância. Emília Ferreiro e Ana Teberosky (1999) investigaram, do ponto de vista cognitivo, a psicogênese da língua escrita, e concluíram que a conceituação inicia no momento em que a escrita se constitui como objeto de interesse e, portanto, de conhecimento para o sujeito. Isso geralmente ocorre antes do seu ingresso na escola, em função da exposição às formas escritas no meio em que vive, seja nos outdoors, nas embalagens dos produtos, nos brinquedos, nos panfletos, na televisão ou nos dispositivos digitais. No entanto, estar imersa em um mundo letrado, embora potencialize as chances de que as marcas escritas se tornem observáveis, não é condição suficiente para haja compreensão de como o sistema de escrita funciona.

A construção da língua escrita envolve um processo ativo do sujeito na busca por compreender as características, o funcionamento e a sua função. Na pers-

pectiva da epistemologia genética, construção¹⁷ envolve a interação entre sujeito e objeto de conhecimento, ação mental e coordenação das ações. A língua escrita não é apenas percebida, ela precisa ser conceituada. Dessa forma,

[...] um sujeito intelectualmente ativo não é aquele que faz muitas coisas, nem um sujeito que tem uma atividade observável. Um sujeito ativo é aquele que compara, exclui, organiza, categoriza, reformula, comprova, formula hipóteses, reorganiza, etc., em ação interiorizada (pensamento) ou em ação efetiva (segundo seu nível de desenvolvimento). (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 32).

Quando a língua escrita passa a ser observável e fonte de interesse para o sujeito, ele começa a criar hipóteses sobre o que ela representa e como se organiza em função dos esquemas que tem à disposição.

Nas interações entre o sujeito e o meio (ou outro sujeito), essas hipóteses se mostram insuficientes para a sua ação. O meio vai fornecendo novas informações que não são assimiladas pelos esquemas, ou seja, pela sua lógica de ação. As informações que o sujeito “quer assimilar”, mas não consegue, constituem-se como perturbação, desestabilizando a sua hipótese corrente e gerando desequilíbrio.

De acordo com a teoria da equilibração, frente ao conflito gerado pela perturbação, o sujeito pode:

- a) ignorar a situação;
- b) compensar em outra direção, achando uma solução alternativa para o problema;
- c) modificar seu esquema para incluir o elemento perturbador, resolver o conflito e restabelecer o equilíbrio.

Quando há modificação do esquema e um equilíbrio em um patamar superior (majorante), sua hipótese avança. Ferreiro e Teberosky (1999) explicam da seguinte forma:

Um progresso no conhecimento não será obtido senão através de um conflito cognitivo, isto é, quando a presença de um objeto (no sentido amplo de objeto de conhecimento) não-assimilável force o sujeito a modificar seus esquemas assimiladores, ou seja, realizar um esforço de acomodação que

17 Emília Ferreiro (1999) entende construção ou conceituação como sinônimo de alfabetização, descartando a necessidade do termo letramento, muito utilizado no Brasil. Neste texto, adotaremos essa posição, entendendo alfabetização como processo de conceituação, que já envolve o letramento.

tenda a incorporar que resultava inassimilável (e que constitui tecnicamente uma perturbação. (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 34).

Porém, as autoras afirmam que nem sempre o sujeito estará sensível à perturbação.

Não se trata de continuamente introduzir o sujeito em situações conflitivas dificilmente suportáveis, e sim de tratar de detectar quais são os momentos cruciais nos quais o sujeito é sensível às perturbações e às suas próprias contradições, para ajudá-lo a avançar no sentido de uma nova reestruturação. (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 34).

Sendo a construção da língua escrita um processo interno e individual, mas dependente do meio, as autoras citadas sinalam que:

Quanto ao papel dos conhecimentos provenientes do meio, fica claro que se trata de interações entre o indivíduo e o meio, onde quem impõe as formas e os limites da assimilação é o indivíduo, mas a presença do meio é indispensável para a construção de um conhecimento cujo valor social e cultural não se pode esquecer. (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 279).

No que diz respeito à psicogênese, elas identificaram regularidades na manifestação das hipóteses sobre a língua escrita. No início do processo, a escrita é concebida como um objeto substituto de algo. Não significa uma representação da linguagem e nem há uma correspondência com os sons da fala. Em um nível posterior, o sujeito concebe que os escritos representam o nome do objeto ou das coisas, pressuposto denominado pelas pesquisadoras de “hipótese do nome”. Mas o escrito ainda é um todo indiferenciável.

Avançando nessa hipótese, o sujeito passa a considerar as propriedades internas do texto e a assumir outras duas hipóteses: para se ter algo escrito, são necessárias uma quantidade mínima e uma variedade de caracteres. O texto também se diferencia do desenho e das garatujas iniciais, bem como o ler se diferencia do contar uma história.

Num nível superior dessa evolução, diante do problema de que a escrita tem partes diferenciáveis, o sujeito passa a dividir a palavra em termos de suas sílabas, etapa batizada de “hipótese silábica”. Nesse momento, ele começa a estabelecer a relação entre a representação gráfica e a emissão sonora, sendo um registro gráfico (letra ou outra marca) para cada sílaba emitida. Essa hipótese logo entra em

conflito com a hipótese da quantidade mínima e da variedade de caracteres, tal qual com a instabilidade da palavra, que ora é escrita com as vogais, ora com as consoantes, ora vogais e consoantes de forma alternada.

Na tentativa de superar esse conflito, o sujeito avança para uma etapa alfabética com uma análise dos fonemas, ou oscila, apresentando uma escrita silábica-alfabética (ora silábica, ora fonética).

Outro problema surge quando a unidade não é a palavra e sim o texto, pois há a indiferenciação entre as categorias de palavras que devem ser escritas, e incertezas sobre como segmentá-las. Por exemplo, a criança tem dificuldade em compreender que o verbo e os artigos são fragmentos independentes no texto. Tendo superado todos esses problemas, o sujeito se depara com as convenções da escrita ortográfica.

Na evolução desse processo, Ferreiro e Teberosky destacaram duas características: “a coerência rigorosa que as crianças exigem de si mesmas e a lógica interna dessa progressão seguida” (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999, p. 282). É essa busca pela coerência que a faz avançar.

A construção em relação à língua escrita se constitui como mais uma etapa do processo de descentração, ou seja, de desenvolvimento do sujeito. Um novo mundo de possibilidades se abre em função da passagem do símbolo – individual para o signo que, por sua vez, é coletivo.

3.4 AFETIVIDADE E INTELIGÊNCIA

Há certo consenso de que as questões afetivas refletem na aprendizagem das crianças e esta traz determinadas implicações aos estados afetivos das mesmas. O problema que se coloca é quanto ao tipo de relação existente entre afetividade e inteligência. Essa questão foi foco de um dos estudos de Jean Piaget (2014); suas reflexões podem contribuir para explicar alguns aspectos observados na coleta de dados.

Piaget entendia a afetividade como potencializadora e inibidora do desenvolvimento intelectual. Seu problema era compreender se ela poderia modificar as es-

truturas cognitivas, ou se, ao contrário, teria o poder de gerar novas estruturas da inteligência.

Essa pergunta perpassou as discussões da obra “Relações entre afetividade e inteligência no desenvolvimento mental da criança”. O autor se propôs a mostrar, através de um estudo da gênese, que:

[...] se a afetividade pode ser causa de condutas, se ela intervém sem cessar no funcionamento da inteligência, se ela pode ser causa de acelerações ou atrasos no desenvolvimento intelectual, ela não gera estruturas cognitivas e não modifica as estruturas no funcionamento das quais intervém. (PIAGET, 2014, p. 43).

Piaget defendia que os fatores afetivos perpassam toda a atividade cognitiva, e o cognitivo perpassa todo o estado afetivo. No entanto, é uma relação funcional, não gerando novas estruturas. A afetividade seria a energética da qual depende a inteligência.

Quando se fala em certos aspectos do sistema afetivo, como os valores, por exemplo, pode-se pensar na existência de organização e escalas semelhantes a estruturas. Mas Piaget sustentava que as escalas de valores não são estruturas por si só, e sim produto de uma intelectualização, já que afetividade e inteligência são indissociáveis na conduta. A afetividade intervém no conteúdo, o que poder gerar interesse, mas não nas possibilidades de ação.

No seu modelo de funcionamento cognitivo, em que toda conduta é fruto da adaptação (equilíbrio entre assimilação e acomodação), durante o desequilíbrio e o restabelecimento de equilíbrio entre o organismo e o meio, a afetividade vem a ser o combustível.

Esclarece o autor que:

A assimilação, sob seu aspecto afetivo, é o interesse [...], sob seu aspecto cognitivo, é a compreensão [...]. A acomodação, sob o aspecto afetivo, é o interesse pelo objeto enquanto ele é novo; ao passo que, sob o aspecto cognitivo, a acomodação é, por exemplo, o ajustamento dos esquemas de pensamento aos fenômenos. (PIAGET, 2014, p. 42-43).

A assimilação que perturba o sistema é fruto de um interesse, o qual, segundo Claparède (1909 apud PIAGET, 2014), é consciência de uma necessidade. Age-se quando algo perturba e gera desequilíbrio. O retorno ao equilíbrio é marcado

por um sentimento de satisfação. Ou seja, os estados afetivos e cognitivos estão implicados em todos os momentos.

Por afetividade, Piaget entende os sentimentos, as emoções e as diversas tendências, entre elas as que denominou “superiores”, como a “vontade” (autorregulação). Para aprofundar sua tese sobre a solidariedade entre as estruturas cognitivas e as condutas afetivas, estabeleceu um paralelo associando estas, estágio a estágio, desde os primeiros reflexos e instintos. No presente texto, serão destacadas as relações ocorridas a partir dos afetos intencionais iniciados durante o estágio sensório-motor e o começo dos sentimentos interindividuais, no estágio pré-operatório, pois esses períodos trazem elementos importantes para o estudo.

O estágio sensório-motor, do ponto de vista cognitivo, é marcado pelo surgimento de atos de inteligência – a criança é capaz de diferenciar os meios e os objetivos, coordenando os meios para atingir um fim.

Do ponto de vista afetivo, no plano intraindividual, inicia a coordenação de interesses e o início de uma hierarquia de valores; ocorrem também as primeiras descentralizações, conforme a afetividade se transporta sobre o outro, já que este se diferencia do próprio corpo.

Dos estudos de Janet (apud Piaget, 2014) Piaget apropriou-se do fator de regulação das condutas que os sentimentos têm, mas acrescentou um segundo sistema regulador: o interesse, valor da ação enquanto expansão da atividade do eu.

Já em nível sensório-motor, a criança retira de suas experiências anteriores não somente conhecimentos práticos mas também confiança em si ou uma incerteza, análogas ao sentimento de superioridade ou de inferioridade com a diferença, todavia, de que o eu ainda não está constituído. (PIAGET, 2014, p. 82).

O sistema de valores constitui-se, primeiramente, a partir do sucesso ou do fracasso nas atividades práticas do próprio sujeito e, no decorrer do desenvolvimento, será associado ao sujeito do outro.

Nesse estágio de desenvolvimento, Piaget caracterizou a noção de valor como um enriquecimento da própria ação, logo, o sujeito valoriza um objeto ou uma pessoa que lhe proporciona energia (exerce pressões, exigências, desafios) na atividade desenvolvida ou lhe oferece novas atividades. O interesse (ou interesses) es-

tá presente em toda a conduta. Ele é entendido como o ponto de intersecção entre o sistema de valores e o sistema de regulações (regulações das energias). O interesse é prolongamento de uma necessidade.

A necessidade traduz um desequilíbrio e sua satisfação gera reequilíbrio. [...] Quando uma necessidade corre o risco de não ser satisfeita, a regulação antecipadora aparece de antemão. (PIAGET, 2014, p. 83).

De um lado, o interesse é “dinamogênizador” da ação no que se refere à liberação de energia (cf. CLAPARÉDE apud PIAGET, 2014) e, de outro, constitui a finalidade da ação no tocante à escolha dos objetos. Ele é a força e o valor. Se há implicação, mobiliza energias internas e torna a tarefa menos dispendiosa.

Piaget considera o interesse como uma função constante no desenvolvimento do sujeito, perpassando a totalidade dos níveis. “Em todos os níveis, a ação supõe sempre um interesse que a desencadeia, podendo-se tratar de uma necessidade fisiológica, afetiva ou intelectual.” (PIAGET, 1999, p. 14).

Nesse mesmo estágio, também ocorrem as primeiras descentrações, acarretando uma afetividade interindividual, incidindo sobre o outro. Essa descentração é, ao mesmo tempo, cognitiva e afetiva, e está relacionada à escolha do objeto. Até então, a criança não tinha constituído nem o eu, nem o objeto, nem o outro.

Do ponto de vista cognitivo, a elaboração do objeto resulta em cinco transformações: construção do objeto (permanência mesmo fora do seu campo de visão); causalidade se objetiva e se espacializa; pessoas se tornam objetos permanentes (não deixam de existir ao sair do campo perceptivo); imitação do outro; tomada de consciência do eu (que é possível a partir da tomada de consciência do outro).

Do ponto de vista afetivo, quando a criança inicia esse reconhecimento e as trocas com terceiros, acontece toda uma reestruturação do seu universo. Essas trocas originarão os seus sentimentos morais. Piaget destaca que um objeto (ou a pessoa do outro) sempre será cognitivo e afetivo. Ele é, simultaneamente, fonte de conhecimento, afeição, interesse e satisfação.

O estágio pré-operatório, por sua vez, inicia quando a criança está com um ano e meio ou dois anos. É caracterizado pelo aparecimento da função simbólica, da linguagem e da capacidade de representação.

Da perspectiva cognitiva, com o aparecimento da linguagem, a criança é capaz de evocar objetos/pessoas fora do campo perceptivo, recontar situações passadas (memória) e antecipar suas ações futuras.

A possibilidade de usar sinais coletivos para comunicar-se permite trocas interindividuais mais complexas se comparadas àquelas apresentadas no sensório-motor. A inteligência se socializa e torna-se dependente da interação social.

Do ângulo afetivo, nesse período, a partir da representação, manifesta-se a capacidade de permanência dos valores e duração dos sentimentos, mesmo na ausência perceptiva do objeto/pessoa. Presenciam-se, nesse estágio, os fenômenos de valorização interindividual e de autovalorização.

Em relação à valorização interindividual, Piaget estudou o problema da simpatia e antipatia. Mais do que uma regulação de forças, como propôs Janet (quando disse que indivíduos fatigantes levam a energia e são antipáticos), ou resultado de um enriquecimento mútuo, conforme a hipótese utilitarista, a simpatia supõe que haja uma correspondência entre escalas de valores, e que a troca seja realizada considerando tais escalas, de forma não deficitária, com um mínimo de equilíbrio e enriquecimento mútuo.

No que concerne à autovalorização, Piaget foi em busca das causas dos sentimentos de inferioridade e superioridade e como isso acontece no nível representativo, visto que estão presentes desde o sensório-motor, ligados ao sucesso e ao fracasso da ação, influenciando a confiança do sujeito. No nível representativo, o sentimento gerado pela troca com o outro é durável para além da situação ocorrida e análogo às valorizações.

No que se refere às causas sociais diretas, pode-se pensar que o sentimento de inferioridade é resultado de avaliações externas, ou seja, se uma conduta é desaprovada ou desvalorizada por outro indivíduo, o sujeito tende a desvalorizar a si mesmo. Mas nem sempre o sujeito aceita essa avaliação externa. Algumas vezes, ele a ignora (o que é bem difícil de acontecer, exceto para os esquizofrênicos) e, em outras, ele desvaloriza o avaliador.

Quanto às causas internas, diz-se que o sujeito é refém da própria avaliação. “Nós nos propomos uma espécie de obrigação, criamos dívidas para conosco.” (PIAGET, 2014, p. 176). Quando se age e há satisfação, mesmo que o outro não

concorde, há amor próprio. O problema aparece quando o sujeito satisfaz o outro, recebe elogios, mas não está satisfeito consigo mesmo. Essa exigência pessoal pode desencadear o sentimento de inferioridade.

A partir dessa discussão, tem-se condições de traçar algumas possíveis implicações da influência da afetividade no processo de construção da língua escrita. O início do processo de conceituação da língua escrita geralmente corresponde ao final do estágio pré-operatório de desenvolvimento cognitivo, sendo condicionado pelas possibilidades cognitivas e afetivas do sujeito. A combustão para o processo seria dada pelo interesse, que é o prolongamento de uma necessidade afetiva ou cognitiva. A necessidade, segundo essa teoria, é a consciência de um desequilíbrio, e, a reequilibração, a satisfação dessa necessidade. O interesse é balizado por valores construídos pelo sujeito (que o fazem avaliar a finalidade da ação) e seu próprio sistema de forças.

[...] o interesse seria, por um lado, um tipo de mecanismo de ligação entre as forças de que dispõe o indivíduo e a regulação interna que resulta delas e, por outro lado, os valores, quer dizer, a finalidade das ações em função do meio exterior e das configurações que a caracterizam. (PIAGET, 2014, p. 97).

Além disso, o processo de aprendizagem é mobilizador de vários sentimentos: prazer, angústia, medo de errar, sucesso, fracasso, incerteza, etc. Conforme Piaget, as experiências anteriores são fundamentais para promover a confiança em si ou a insegurança no enfrentamento de um novo desafio.

Todos os sucessos e fracassos da atividade se registram em uma espécie de escala permanente de valores, os primeiros elevando as pretensões do sujeito e os segundos abaixando-as com respeito às ações futuras. (PIAGET, 1999, p. 38).

Esses sentimentos estão implicados e, embora não mudem estruturalmente o processo de construção da língua escrita, poderão potencializá-lo ou inibi-lo.

Poderíamos dizer que a afetividade interfere nas operações da inteligência, que ela as estimula ou as perturba, que é a causa de acelerações ou retardos no desenvolvimento intelectual, mas que não pode modificar as estruturas da inteligência como tais. (PIAGET, 2014, p. 37).

Por meio desse embasamento, pode-se afirmar que as crianças, à exceção daquelas com algum dano cerebral, apresentam condições de desenvolver suas hipóteses espontâneas e ir complexificando-as até chegar à escrita ortográfica. Não obstante, as emoções e os sentimentos emergentes desse processo podem limitá-lo ou promovê-lo.

4 METODOLOGIA

4.1 MÉTODO

O desenho metodológico da presente investigação, que conecta os dados empíricos ao problema e aos objetivos e, em última instância, às conclusões, utilizou-se dos princípios do Método Clínico Piagetiano, associados a um dos elementos do estudo de caso, assim como definido por Yin (2001).

O Método Clínico, segundo Delval:

[...] é um procedimento de coleta e análise de dados para o estudo do pensamento da criança que se realiza mediante entrevistas ou situações muito abertas, nas quais se procura acompanhar o curso do pensamento do sujeito ao longo da situação, fazendo sempre novas perguntas para esclarecer respostas anteriores. (DELVAL, 2002, p. 12).

Para entender como ocorrem os processos cognitivos relacionados à construção da língua escrita em situações de interação por meio de aplicativos de comunicação, propôs-se, a cada sessão, uma nova situação para inspirar as manifestações escritas do sujeito no suporte em questão. Diante das suas ações, o pesquisador faz intervenções no sentido de entender o que ele está fazendo e pensando. Além da intervenção verbal, atenta-se às suas expressões, manifestações de hesitação, dúvida, desconforto, procurando focar a câmera para capturar evidências de desequilíbrios e suas condutas ante as perturbações.

Do *framework* apresentado por Yin, embora a pesquisa não se constitua como um estudo de caso, utiliza-se a definição de uma proposição teórica, uma vez que esta prática se alinha ao problema proposto, considerando o nível de generalização dos resultados passível de ser realizado.

Dado o escopo da análise, é possível realizar uma generalização analítica à proposição teórica, e não uma generalização estatística a populações ou a universos. Yin sustenta que, no método de generalização analítica, “se utiliza uma teoria previamente desenvolvida como modelo com o qual se deve comparar os resultados

empíricos” (YIN, 2001, p. 54).

A proposição delimita o que será o foco do estudo, as evidências que precisam ser coletadas, pois “sem tais proposições, um pesquisador fica tentado a coletar tudo, algo absolutamente impossível de se fazer” (YIN, 2001, p. 43). Esse autor explica que “as proposições refletem o conjunto de questões da pesquisa, as revisões feitas na literatura sobre o assunto e as novas interpretações que possam surgir” (YIN, 2001, p. 133).

Com o objetivo de “compreender como a interação por meio de aplicativos de comunicação virtual pode favorecer o processo de construção da língua escrita”, o presente estudo partiu da proposição teórica anteriormente descrita.

Essa proposição será refinada nas três unidades definidas para a análise. Após a discussão dos dados nas diferentes unidades, as análises serão trianguladas e a proposição terá mais relevância se houver convergência das evidências, ou seja, se mais dados sustentarem a teoria. Ao final do processo, espera-se chegar a uma proposição teórica ajustada pelos resultados dessas análises. Apesar de a teoria resultante não poder ser aplicada a toda a população, o constructo teórico final adquirirá certa validade e poderá ser refinado em estudos futuros.

4.1.1 Método Clínico

Utilizando o Método Clínico, Piaget conseguiu demonstrar que o pensamento da criança possui uma lógica, diferente da do adulto, mas coerente com o seu nível de desenvolvimento. Por meio da observação das ações do sujeito e de questões que levam à explicação das suas ações, o pesquisador pode obter elementos para compreender o pensamento da criança. Como as explicações geralmente não são espontâneas, elas precisam ser provocadas através da intervenção, conforme destaca Delval:

A essência do método clínico consiste em uma intervenção sistemática do pesquisador em função do que o sujeito vai fazendo ou dizendo. Em alguns casos ele tem de cumprir uma tarefa; em outros, explica um fenômeno. O pesquisador, mediante suas ações e perguntas, procura compreender melhor a maneira como o sujeito representa a situação e organiza sua ação. (DELVAL, 2002, p. 12).

Um dos princípios para a utilização do Método Clínico é a clareza por parte do investigador sobre o que quer investigar e uma hipótese a respeito do problema ou das possíveis ações e explicações do sujeito. Ao longo da intervenção, ele vai formulando novas hipóteses, que fornecerão o subsídio para as perguntas que não foram previstas *a priori*.

Como as ações das crianças são inesperadas, o método exige experiência e clareza do pesquisador. Sobre esse aspecto, Inhelder, Sinclair e Bovet se pronunciaram:

É verdade que a prática do método exige do experimentador uma formação teórica e experimental muito grande, ao mesmo tempo que uma certa flexibilidade de sua parte, nos parece indispensável, porque o que importa antes de tudo, é ter uma clara consciência do problema, das hipóteses alternativas formuláveis e das táticas apropriadas à sua verificação. Trata de saber observar e escutar a criança, cujas condutas reservam, sem cessar, surpresas. (INHELDER; SINCLAIR; BOVET, 1977, p. 33).

A investigação concebida a partir do Método Clínico não tem a intenção de avaliar os erros cometidos pelo sujeito, mas de entender os motivos que levam sujeitos a cometerem esses erros, em função de determinadas possibilidades cognitivas (estruturas de pensamento).

Trata-se de descobrir uma forma de o sujeito resolver os problemas, de modo que o interesse não está centrado no indivíduo, mas na maneira como indivíduos com determinadas características conseguem resolver problemas. (DELVAL, 2002, p. 71).

O Método Clínico Piagetiano não consiste em um procedimento único; sofreu diversas modificações devido às questões que Piaget se propôs a investigar. À fase em que o método se apoia na manipulação de materiais e na ação do sujeito para tratar de problemas concretos, denomina-se “método crítico” ou “método clínico-crítico”. Nessa, a situação problemática envolve objetos concretos que o sujeito pode manipular.

Sustentados pelas concepções do método e procedimentos dessa fase, pesquisadores do Laboratório de Estudos Cognitivos da UFRGS utilizaram o Método Clínico para estudos com crianças durante atividades de programação com o LOGO

no computador. Essas experiências, segundo relatos de Nevado (1989), eram balizadas pela clareza do experimentador acerca do funcionamento cognitivo do sujeito epistêmico, para que ele fosse capaz de criar hipóteses sobre o funcionamento intelectual do sujeito psicológico, durante a atividade com o computador.

A pesquisadora explica as características da intervenção em uma sessão de Método Clínico com crianças utilizando o computador, tendo como referência a sua investigação durante o mestrado.

[...] as intervenções do experimentador assumem as seguintes características: levar à exploração: para que o sujeito experimente os recursos da linguagem (e também do sistema), explorando e testando livremente suas hipóteses; solicitar justificativas: no sentido do sujeito buscar razões de suas hipóteses, coordenando as antecipações e retroações na tentativa de justificar (explicar) as relações entre suas hipóteses e seus procedimentos; propor confrontações: buscar desafiar o sujeito no sentido de uma reflexão crítica sobre suas ações; e realizar assinalamentos: o experimentador aponta condutas e sentimentos que surgem no transcurso da sessão de interação com o computador. (NEVADO, 1989, p. 63-64).

Considerando as peculiaridades do problema investigado no presente estudo, houve inspiração em princípios e elementos do método clínico-crítico, bem como nas experiências relatadas pelos pesquisadores do Laboratório de Estudos Cognitivos, principalmente no que se refere à intervenção para obtenção dos dados.

A seguir, será detalhada a parte logística da metodologia, a respeito da coleta de dados.

4.2 COLETA DE DADOS

4.2.1 Local e sujeitos

A coleta de dados foi realizada em uma escola do campo da rede pública da região metropolitana, localizada a cerca de 40 km do centro de Porto Alegre e a 20 km do município ao qual pertence.

Onze alunos do 2º ano do Ensino Fundamental, em processo de alfabetização, participaram das sessões de uso de aplicativos nos *tablets* da escola. Desses,

sete foram tomados como sujeitos do estudo.

A escola tem uma característica peculiar, uma vez que foi contemplada, desde 2013, com o Projeto “Escolas Rurais Conectadas: caminhos para o desenvolvimento de novas culturas de inovação e aprendizagem”, financiado pela Fundação Telefônica Vivo (FT). A iniciativa visa à transformação da experiência educacional das crianças pelo uso intensivo das tecnologias digitais conectadas, e o desenvolvimento de pesquisa e metodologias pedagógicas inovadoras pautadas na aprendizagem ativa (BITTENCOURT; CAVALLO, 2013). A FT propiciou a infraestrutura tecnológica na escola e mantém uma equipe de Assessoria Pedagógica, da qual a pesquisadora fez parte até o início do ano de 2016. Em contrapartida, a Secretaria Municipal de Educação forneceu a infraestrutura física e os recursos humanos com dedicação exclusiva à escola.

Os professores e os alunos do 4º ao 9º ano receberam *netbooks*, enquanto os alunos do 1º ao 3º ano ganharam *tablets* para a realização das atividades. Além disso, a escola foi conectada à Internet com fibra ótica e conta com vários kits de robótica da LEGO, Arduíno, TV LCD, *blackboard* e projetores.

A partir das condições proporcionadas, a escola, em 2014, ampliou os tempos de trabalho, adicionando dois turnos ao tempo regular e organizando seus momentos pedagógicos em:

- a) Momento Ensino Conceito (MEC), em que são trabalhados conceitos das diferentes áreas do conhecimento nas disciplinas e turmas regulares;
- b) Momento Ensino Projeto (MEP), em que os professores propõem oficinas a fim de desenvolver competências específicas, e o aluno escolhe a oficina da qual deseja participar durante seis semanas, em duas metades de turnos semanais;
- c) Projetos de Aprendizagem (PA), em que os alunos escolhem questões de investigação ou problemas do seu interesse e desenvolvem, em pequenos grupos (independente do ano), uma pesquisa durante seis semanas, usando geralmente duas metades de turnos semanais.

A estruturação dos tempos pedagógicos está sempre em avaliação e mudança, conforme a escola identifica necessidades de ajustes. Em alguns momentos, aumenta-se o tempo para os projetos, devido aos eventos extracurriculares, às difi-

culdades com a Internet e às condições climáticas que impedem o acesso à escola em determinados períodos. Em outros, aumenta-se o tempo de MEC, dada a necessidade de aprofundamento de alguma temática.

A pesquisa, a pedido da professora da turma, foi realizada nos dias em que ocorrem o MEC, durante o turno de aula. As sessões se davam em duplas, em espaços disponíveis na escola, ora na biblioteca, ora em salas de aula desocupadas. Todos os alunos da turma, no início da coleta em abril de 2017, estavam com sete anos.

Para a seleção dos sujeitos, foi feita uma atividade de leitura e escrita, baseada na testagem da Psicogênese da Língua Escrita (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999), buscando incluir no estudo crianças que estão em diferentes momentos do processo de alfabetização.

Além de uma entrevista inicial com questões abertas, foi proposto um ditado de cinco palavras com diferente número de sílabas e uma frase para identificar a hipótese de escrita.¹⁸ Observou-se como a criança registrava e como lia sua própria escrita. Os sujeitos foram identificados por uma sigla com duas letras, de forma a preservar o seu anonimato.

Os resultados da testagem aplicada aos alunos foram os seguintes:

18 Segundo as pesquisadoras da psicogênese, as hipóteses de escrita das crianças se desenvolvem conforme algumas regularidades, a saber: a) Pré-silábico 1 (PS1): o sujeito faz registros com signos semelhantes a letras ou usa letras e números de forma indiferenciada; b) Pré-silábico 2 (PS2): utiliza letras distintas para a escrita de palavras. Pode haver uma relação entre o tamanho do objeto e número de letras utilizadas. Geralmente ela respeita o critério da variedade (letras diferentes) e da quantidade de caracteres (mínimo três); c) Silábico sem valor sonoro (S sv): estabelece uma relação entre a letra e a pauta sonora, utilizando uma letra qualquer (ou símbolo) para cada sílaba da palavra; d) Silábico com valor sonoro (S cvs): estabelece uma relação entre a letra e a pauta sonora, utilizando uma letra da palavra para cada sílaba. Geralmente utiliza as vogais ou as consoantes; e) Silábico-alfabético (SA): é uma fase de transição entre a hipótese silábica e a alfabética. Escreve estabelecendo uma relação entre a letra e a pauta sonora, realizando uma análise fonêmica em algumas sílabas da palavra; f) Alfabético (A): escreve de acordo com os princípios alfabéticos, principalmente palavras que utilizam a estrutura consoante/vogal; g) Ortográfico (O): escreve ortograficamente as palavras que possuem regras regulares, cometendo erros apenas nas palavras com grafias irregulares que não obedecem a regras (FERREIRO; TEBEROSKY, 1999).

Tabela 1 – Resultado da testagem de escrita

Número	Sujeito	Idade em 03/04/2017	Hipótese de escrita
1	RE	7	PS
2	VI	7	PS
3	CA	7	PS/S
4	DA	7	PS/S
5	AL	7	S cvs
6	GA	7	SA
7	SA	7	SA
8	KA	7	A
9	TH	7	A
10	RA	7	O
11	JP	7	O

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

PS – Pré-silábico

S cvs – Silábico com valor sonoro

SA – Silábico-alfabético

A – Alfabético

O – Ortográfico

Para verificar a capacidade de leitura, mostrou-se algumas fichas com palavras, letras, imagens, imagem e palavra, rótulos de produtos, frases, textos e símbolos. Também havia à disposição algumas páginas com questões da provinha Brasil 2016. A criança tinha que separar as fichas que pudessem ser lidas e ler as que conseguisse. Registrou-se o que a criança consegue ler.

Tabela 2 – Registros da atividade de leitura

Número	Sujeito	Registro
1	RE	Diferencia letras de números. Reconhece algumas letras. Lê o todo e não sílabas (adivinhando). Lê no texto o nome da imagem e não o que está escrito. Dificuldade na orientação espacial da folha. Inicia escrevendo no centro de baixo para cima.
2	VI	Diferencia letras de números. Reconhece algumas letras. Adivinha a palavra pela letra inicial e realiza uma leitura silábica, lendo uma sílaba em cada letra. Lê no texto o nome da imagem e não o que está escrito. Reconhece algumas

		letras, mas recita o alfabeto para lembrar o nome da letra.
3	CA	Diferencia letras de números. Reconhece algumas letras. Lê “bola” e “urso” com ajuda da imagem. Lê no texto o nome da imagem e não o que está escrito, mas fica em conflito em função da letra inicial.
4	DA	Diferencia letras de números. Reconhece algumas letras. Faz uma leitura global, lendo na imagem e não no texto. Reconhece letras, sabe a letra inicial de algumas palavras. Lê “bala” e “bola”.
5	AL	Lê silabando palavras simples e familiares. Reconhece letras e números. Lê “urso” e afirma que sabe porque começa com “U”. Nas demais, lê na imagem e não no texto. Reconhece a letra inicial de algumas palavras.
6	GA	Lê silabando palavras simples e familiares. Lê no texto e não na imagem. Decodifica, mas não compreende.
7	SA	Diferencia letras de números. Reconhece algumas letras. Soletra e decodifica. Lê sílabas simples. Lê na imagem, mas coordena com a letra inicial.
8	KA	Lê com fluência palavras simples, complexas e frases curtas, bem como compreende o que lê. Entende o propósito do texto, coordenando imagem e escrita.
9	TH	Lê com fluência palavras simples, complexas e frases curtas, bem como compreende o que lê.
10	RA	Lê com fluência palavras simples, complexas e frases, bem como compreende o que lê. Reconhece portadores de texto e compreende a função. Interpreta o texto.
11	JP	Lê com fluência palavras simples, complexas e frases, bem como compreende o que lê. Reconhece portadores de texto e compreende a função. Interpreta o texto.

Fonte: dados da pesquisa.

A testagem de leitura e de escrita ocorreu fora da sala de aula, individualmente com cada criança, com a duração de cerca de dez minutos. Depois de conhecer como as crianças liam e escreviam no início da pesquisa, tinha-se a intenção de selecionar dois sujeitos representativos das seguintes hipóteses: PS2, S, SA e A.

No entanto, considerando que todas as crianças da turma pediam para participar das sessões e havia autorização do responsável, expressa pelo termo de consentimento livre e esclarecido, decidiu-se, junto com a professora, incluir todos os alunos, mas focar a análise nos sete sujeitos que ainda não estavam alfabéticos.

Os alunos da turma são oriundos de famílias humildes, moradores da zona rural e vêm para a escola de transporte escolar fornecido pelo município. Os pais trabalham no campo, na capina, no arado, em serviços de pintura, em obra, no corte de mato ou em serviços elétricos. As mães trabalham na faxina, no cuidado de animais de sítios, de ajudante dos pais, na venda de arroz, na ordenha de leite ou como donas de casa.

Os sujeitos relataram que, quando não estão na escola, ajudam nas ativida-

des domésticas (varrer, lavar a louça, arrumar a cama); brincam de pega-pega, boneca, escolinha, comidinha, casinha, na terra e de carrinho; andam de bicicleta; jogam videogame ou jogos de celular (cobrinha, Minecraft) e *tablet*; assistem a vídeos. Uma aluna já alfabética foi a única que disse acessar o Facebook e olhar as postagens das amigas

Sobre o convívio com situações de leitura e escrita no ambiente familiar, todos relataram testemunhar algum tipo de prática em que a língua escrita está presente. A tecnologia também está em quase todas as casas, seja ela na forma de computador, *tablet*, *smartphone* ou celular. Porém, alguns alunos relataram que as famílias têm os equipamentos em casa, mas eles não podem usar; outros relataram que os equipamentos estavam estragados. A maioria não possuía *Wi-Fi* em casa, apenas Internet no celular.

A tabela a seguir sintetiza alguns relatos realizados pelos alunos sobre as práticas de leitura e escrita presenciadas no contexto familiar.

Tabela 3 – Síntese da prática de leitura e escrita no contexto familiar

Número	Sujeito	Relatos dos sujeitos
1	RE	Mãe lê histórias e escreve o nome de animais. Joga no celular da mãe.
2	VI	Pai lê a bíblia e escreve bilhete. Joga no celular do pai.
3	CA	Mãe lê com ele e pai lê histórias de Jesus. Tem computador e <i>tablet</i> para jogar, tirar e editar fotos.
4	DA	Mora com a avó. Ela lê histórias e faz cartão para o avô.
5	AL	Pais leem histórias. Tem livrinhos, jogos, computador, <i>tablet</i> estragado e a mãe tem <i>smartphone</i> .
6	GA	Pais leem e escrevem no trabalho, leem histórias, ajudam no tema. Tem <i>tablet</i> , livrinhos e jogos em casa.
7	SA	Pai lê para comprar pisos e materiais para o trabalho. Tem computador, livrinhos e jogos em casa
8	KA	Pais assinam bilhetes. Tem <i>tablet</i> , livrinhos e jogos em casa.
9	TH	Pais leem histórias, usam <i>smartphone</i> . Tem <i>tablet</i> , livrinhos e jogos em casa. Usa Facebook.
10	RA	Pai lê no trabalho, faz tema e desenho. Mãe lê no celular. Usava <i>tablet</i> , mas quebrou. Possui jogos em casa.
11	JP	Avós leem com ele.

Fonte: dados da pesquisa.

Por estarem no 2^o ano escolar, os sujeitos tiveram contato com o *tablet* da

escola no ano anterior. Mas como os equipamentos foram recebidos em 2013 e 2014, em 2016, a maioria dos carregadores estava danificada. Em função disso, o uso do *tablet* quando os sujeitos cursavam o 1º ano ocorria em casa, principalmente em aplicativos que não dependiam de Internet, já que a professora permitia a eles levar os equipamentos para carregar, caso as famílias tivessem carregadores compatíveis. Na escola, ela privilegiava o uso durante o momento de pesquisa na Internet relacionada aos Projetos de Aprendizagem (PA). No ano de 2017, durante o início da pesquisa, a escola recebeu novos equipamentos e carregadores, o que viabilizou a coleta, embora houvesse instabilidade na rede de Internet.

4.2.2 Ética na pesquisa

Pesquisas científicas que envolvem dados obtidos diretamente pela interação com seres humanos devem ser regidas por princípios éticos e cuidados adicionais com vista à proteção e ao respeito dos direitos dos participantes. Conforme a Resolução 466/2012, que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos,

[...] a eticidade da pesquisa implica em: a) respeito ao participante da pesquisa em sua dignidade e autonomia, reconhecendo sua vulnerabilidade, assegurando sua vontade de contribuir e permanecer, ou não, na pesquisa, por intermédio de manifestação expressa, livre e esclarecida; b) ponderação entre riscos e benefícios, tanto conhecidos como potenciais, individuais ou coletivos, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos; c) garantia de que danos previsíveis serão evitados; e d) relevância social da pesquisa, o que garante a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio-humanitária. (BRASIL, 2012).

De acordo com essa normativa, as pesquisas devem ser concebidas e conduzidas prevendo e evitando possíveis danos aos participantes, e sua realização deve implicar benefícios reais ou potenciais para a comunidade envolvida ou para a sociedade.

Contemplando as particularidades das pesquisas das Ciências Humanas e Sociais, a resolução 510/2016 define princípios éticos para esse campo:

- I – reconhecimento da liberdade e autonomia de todos os envolvidos no processo de pesquisa, inclusive da liberdade científica e acadêmica;
- II – defesa dos direitos humanos e recusa do arbítrio e do autoritarismo nas relações que envolvem os processos de pesquisa;
- III – respeito aos valores culturais, sociais, morais e religiosos, bem como aos hábitos e costumes, dos participantes das pesquisas;
- IV – empenho na ampliação e consolidação da democracia por meio da socialização da produção de conhecimento resultante da pesquisa, inclusive em formato acessível ao grupo ou população que foi pesquisada;
- V – recusa de todas as formas de preconceito, incentivando o respeito à diversidade, à participação de indivíduos e grupos vulneráveis e discriminados e às diferenças dos processos de pesquisa;
- VI – garantia de assentimento ou consentimento dos participantes das pesquisas, esclarecidos sobre seu sentido e implicações;
- VII – garantia da confidencialidade das informações, da privacidade dos participantes e da proteção de sua identidade, inclusive do uso de sua imagem e voz;
- VIII – garantia da não utilização, por parte do pesquisador, das informações obtidas em pesquisa em prejuízo dos seus participantes;
- IX – compromisso de todos os envolvidos na pesquisa de não criar, manter ou ampliar as situações de risco ou vulnerabilidade para indivíduos e coletividades, nem acentuar o estigma, o preconceito ou a discriminação; e
- X – compromisso de propiciar assistência a eventuais danos materiais e imateriais, decorrentes da participação na pesquisa, conforme o caso sempre e enquanto necessário. (BRASIL, 2016).

Considerando a especificidade dos sujeitos necessários para a compreensão do problema proposto, a presente pesquisa adotou os Termos de Assentimento e Consentimento Livre e Esclarecido, bem como os princípios estabelecidos na Resolução 466/2012 e na Resolução 510/2016, para as pesquisas das Ciências Humanas e Sociais, de forma que a coleta de dados respeitasse os direitos das crianças envolvidas e não acarretasse prejuízos ou qualquer constrangimento às mesmas.

Para tanto, uma das primeiras ações na escola foi participar de uma reunião de entrega dos *tablets* aos pais no início do ano e apresentar o projeto aos responsáveis, informando, em linguagem adequada ao público, a justificativa, os objetivos, o método, os potenciais benefícios e riscos, e demais informações necessárias para que a participação fosse livre e esclarecida. Foi informado que:

- a) as falas, ações e produções utilizadas na pesquisa seriam codificadas para proteger a identidade do participante;
- b) todo material coletado durante a pesquisa seria utilizado somente para fins acadêmicos;
- c) a participação na pesquisa auxiliaria na compreensão de um fenômeno

- que poderia contribuir com a aprendizagem de muitas outras crianças;
- d) se o sujeito se sentisse prejudicado, poderia desistir a qualquer momento de participar, sem prejuízo;
- e) o sujeito poderia retirar o termo de assentimento e o responsável o termo de consentimento em qualquer fase da pesquisa;
- f) os dados seriam mantidos em artigo digital por cinco anos;
- g) a pesquisadora combinaria com a professora de somente retirar as crianças da sala de aula em momentos não cruciais à aprendizagem, a fim de não prejudicá-las;
- h) se em algum dia da pesquisa a professora achasse necessária a participação de todas as crianças na sala de aula, a atividade de coleta de dados seria adiada ou cancelada.

Ofereceu-se também a oportunidade de esclarecimento das dúvidas relativas à pesquisa e informou-se o contato para perguntas posteriores, caso viessem a surgir.

Foi concedido um tempo de reflexão às crianças e aos responsáveis legais, para consultarem familiares ou outras pessoas que poderiam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida sobre a participação ou não na pesquisa, conforme orientações da Resolução 466/2012. Todavia, grande parte dos pais assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no dia da reunião. As crianças assinaram o Termo de Assentimento e a professora assinou o Termo de Concordância, autorizando a participação dos alunos sob sua responsabilidade durante o período de aula. O responsável pela instituição de ensino também assinou o Termo de Concordância da pesquisa e foi informado de que, se fosse do interesse da escola, poderia ser feita uma devolutiva ao grupo de professores ou à comunidade escolar acerca dos resultados encontrados.

Durante a realização da pesquisa, os possíveis riscos se referiam ao constrangimento dos participantes durante a realização da coleta, constrangimento dos alunos que não estavam participando e desejassem participar, transtorno ao planejamento da professora e transtorno à aprendizagem pela ausência da sala de aula.

Em relação ao risco de constrangimento dos participantes, a pesquisadora buscou estabelecer uma relação de respeito com o sujeito, sempre o informando so-

bre o que aconteceria e sobre sua participação na pesquisa, que poderia ser diferente da participação na sala de aula. Nesse espaço de pesquisa, ele poderia escrever do seu jeito e manifestar o que estava pensando sem se preocupar em estar certo ou errado. Em linguagem adequada, o sujeito foi informado sobre o objetivo de compreender os processos gerais e não avaliá-lo individualmente. A pesquisadora procurou criar um ambiente amigável, realizando as atividades em um espaço tranquilo e adequado, mediante a disponibilidade da escola. Além disso, o sujeito foi informado da possibilidade de desistir de participar sempre que necessitasse.

Para que algumas crianças não se sentissem constrangidas por não integrarem as atividades de pesquisa, foi decidido, juntamente à professora, envolver todos os alunos da turma e focar apenas nos sujeitos selecionados para a análise.

Quanto ao transtorno ao planejamento da professora e à aprendizagem das crianças, teve-se o cuidado de combinar com ela o melhor dia da semana e trocar este se fosse preciso. A alteração de dia da semana ocorreu em três sessões. Quando o planejamento da professora envolvia práticas que exigiam a presença de todos ou determinados alunos, a atividade de pesquisa era atrasada. Tal fato aconteceu duas vezes. Da mesma forma, dois sujeitos não foram liberados para participar em duas sessões. Ainda, geralmente, retiravam-se da sala de aula primeiro os alunos que já tinham concluído a atividade proposta pela docente, contingência que acabou determinando as duplas de cada sessão.

Como a escola faz parte de um projeto inovador, as crianças da pesquisa já tinham sido expostas a situações de conversas com pesquisadores, de conceder entrevistas a jornalistas, de conversar com avaliadores externos, de receber visitantes e financiadores, e de apresentar seus projetos em feiras abertas à comunidade. O uso de *tablet* e a realização de testagens de língua escrita também faziam parte das atividades escolares. Em função dessa dinâmica de funcionamento da escola, acredita-se que a atividade de pesquisa não tenha alterado significativamente a rotina da turma.

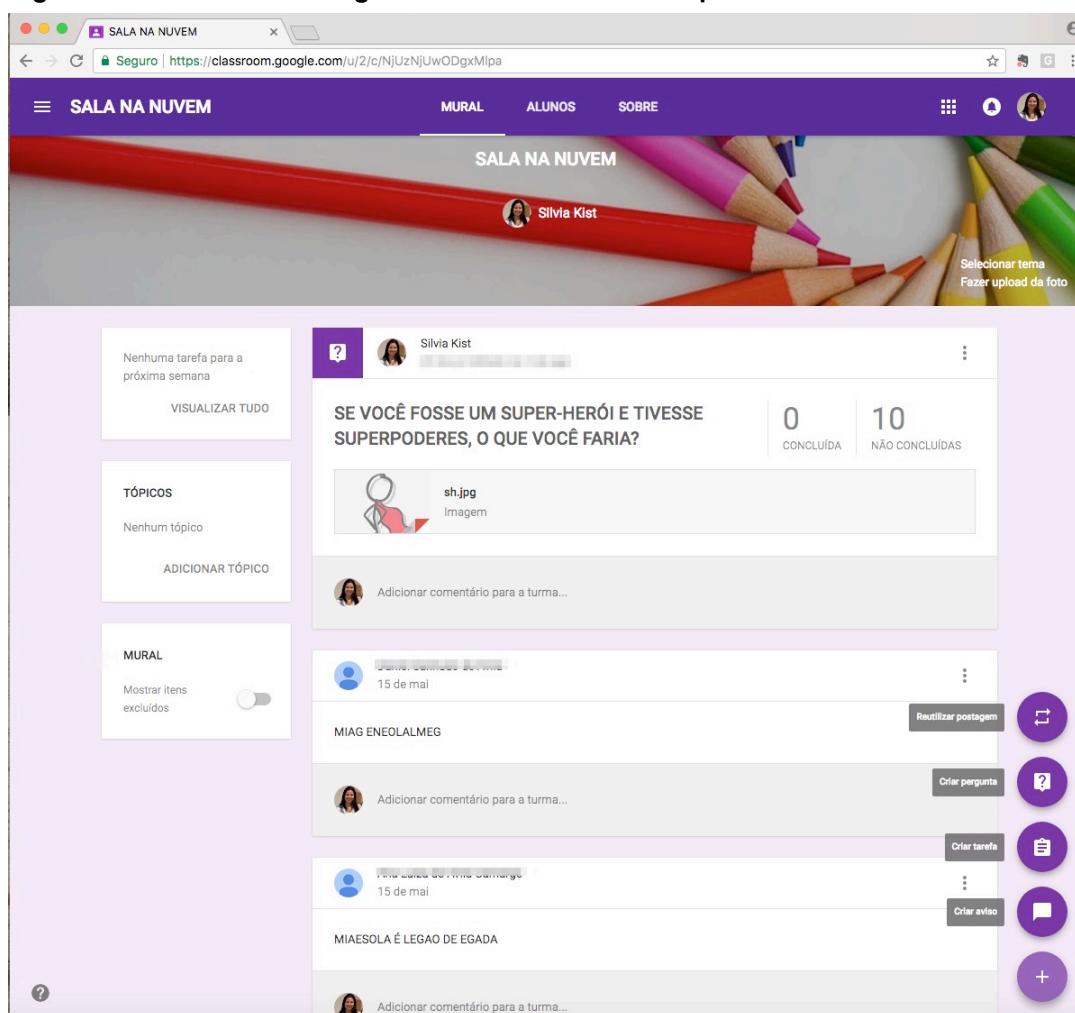
4.2.3 Sessões

As sessões de coleta de dados ocorreram no decorrer de 2 meses e 10 dias, distribuídas em 9 sessões semanais, com uma média de participação de 7,4 sessões por estudante, considerando as ausências. Havia sido planejadas dez sessões, mas uma teve de ser cancelada em função de um problema com a Internet da escola. Para uma coleta mais precisa, as sessões ocorreram fora da sala de aula, por cerca de vinte minutos a trinta minutos para cada dupla de alunos.

Foram utilizados dois aplicativos que permitiam a comunicação entre os participantes e que faziam parte do pacote do GSuit¹⁹ – plataforma adotada na escola junto aos *tablets* –, embora não fossem explorados pelos professores: o Google Classroom e o Google Hangouts. O Google Classroom (ou Google Sala de Aula) é um espaço virtual onde os educadores conseguem criar uma turma e adicionar seus alunos para interagirem em um ambiente privado de forma assíncrona. “No mural da turma, os professores podem compartilhar informações, como tarefas, avisos e perguntas.” (SUPORTE GOOGLE, 2017). Os alunos podem responder ao professor, criar postagens no mural da turma e interagir com os colegas por meio de comentários em seus *posts*, em tempo real ou no momento mais adequado para eles. “Os professores também podem ver rapidamente quem concluiu ou não um trabalho, dar feedback direto e em tempo real e atribuir notas”, se for o caso (SUPORTE GOOGLE, 2017). O que é postado no mural, à exceção das tarefas, fica visível para toda a turma.

19 O GSuit é um pacote de aplicativos do Google; para o uso educacional, é gratuito. Permite às escolas criar um domínio com e-mail para os alunos e fazer uso de *apps* como Google Classroom, Hangouts, Drive, planilhas, editores de sites, de documentos e de apresentações, agendas, entre outros.

Figura 1 – Interface do Google Classroom na visão do professor

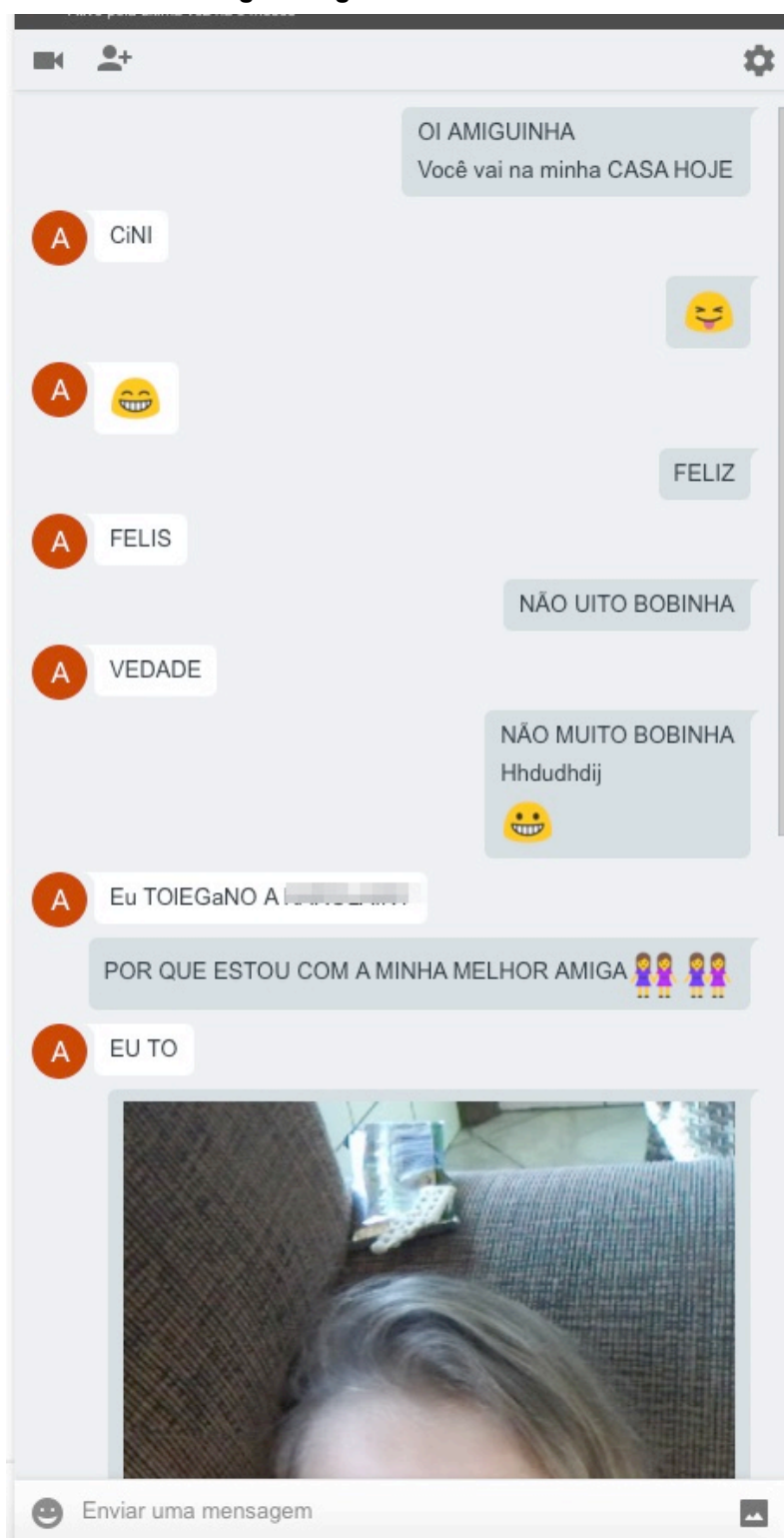


Fonte: captura de tela feita pela pesquisadora.

Para o aluno, aparece o mesmo mural, com as opções de adicionar comentário a qualquer postagem e de responder às tarefas e às perguntas do professor. No botão “+” no canto inferior direito, diferente da interface do professor, para o aluno, há apenas a opção de criar uma postagem. A postagem pode conter texto, imagem, foto, vídeo, etc.

Já o Google Hangouts é um aplicativo de comunicação síncrona. O sujeito precisa escolher um interlocutor ou mais para trocar mensagens de texto, fazer uma chamada de voz ou uma videochamada em tempo real. O uso adotado em função do propósito da pesquisa foi o bate-papo em duplas, com a troca de mensagens de texto verbal, ícones, fotos, *emojis*, GIFs, etc.

Figura 2 – Interface do Google Hangouts



Fonte: captura de tela feita pela pesquisadora.

Eles foram escolhidos por permitirem a interação em situação comunicativa através da escrita multimodal para além do texto verbal. Além disso, eles represen-

tam a versão educacional das redes sociais (Facebook e Instagram) e dos aplicativos de troca de mensagens instantâneas (Whatsapp e Telegram), popularmente utilizados pelos internautas no momento da pesquisa.

Em cada sessão, havia uma situação proposta para desencadear a comunicação, elaborada com base na experiência da pesquisadora como educadora, buscando inspirar a escrita do aluno, mas sem limitar seu conteúdo e forma. Na tabela a seguir, é possível conhecer as situações sugeridas para cada sessão:

Tabela 4 – Situações propostas para cada sessão

Sessão	Aplicativo	Situação proposta
S1	Google Classroom	Exploração livre do aplicativo; envio de postagem e/ou comentários para colegas.
S2	Google Classroom	Postagem de apresentação do sujeito e envio de foto na sala de aula na nuvem; leitura de postagens ou comentários dos colegas; escrita de comentários na postagem dos colegas.
S3	Google Classroom	Postagem sobre: “Eu fico triste quando”; leitura de postagens ou comentários dos colegas; escrita de comentários na postagem dos colegas.
S4	Google Classroom	Postagem sobre: “Eu fico feliz quando”; leitura de postagens ou comentários dos colegas; escrita de comentários na postagem dos colegas.
S5	Google Classroom	Postagem sobre: “Como é uma escola legal”; leitura de postagens ou comentários dos colegas; escrita de comentários na postagem dos colegas.
S6	Google Hangouts	Troca de presentes por meio do envio de uma imagem ou de palavras. Troca de letras por palavras: um sujeito envia uma letra e recebe uma palavra que comece com a mesma. Envio de imagens ou palavras que iniciam com a letra do nome do sujeito.
S7	Google Hangouts	Troca de presentes por meio do envio de uma imagem ou de palavras. Troca de letras por palavras: um sujeito envia uma letra e recebe uma palavra que comece com a mesma.
S8	Google Hangouts	Troca de letras por palavras: um sujeito envia uma letra e recebe uma palavra que comece com a mesma. Troca de presentes por meio do envio de uma imagem ou de palavras. Envio de mensagem, por meio de imagem ou texto, contando ao colega como está se sentindo hoje.
S9	Google Hangouts	Envio de mensagem, por meio de texto, contando ao colega sobre o que tem medo. Envio de mensagem, por meio de texto, contando ao colega sobre o que não gosta de comer.

S10 ²⁰	Google Classroom	Responder à pergunta: “Se você fosse um super-herói e tivesse superpoderes, o que faria?”
-------------------	------------------	---

Durante as sessões de coleta, as crianças foram convidadas a explorarem livremente e a interagirem por meio da escrita nos aplicativos, de acordo com as situações propostas, sempre verbalizando suas ações a partir das intervenções inspiradas no Método Clínico.

4.2.4 Fontes de evidências

Considerando que os desequilíbrios cognitivos são processos mentais não observáveis diretamente, eles somente poderiam ser inferidos a partir de evidências. A evidência observável do desequilíbrio foi a hesitação, o incômodo, a dúvida no momento da leitura ou da escrita, conforme a atividade realizada. Ante o desequilíbrio, o sujeito podia expressar um desconforto momentâneo, pois estava diante de uma informação nova que não se encaixava dentro de suas hipóteses sobre o funcionamento da língua escrita. Esse desconforto não traz prejuízos; pelo contrário, ele é o motor do processo de desenvolvimento do sujeito. O processo de desequilíbrio cognitivo ocorre o tempo todo. A presente pesquisa procurou dar visibilidade a ele. A reequilibração foi expressa pela complexificação na hipótese de escrita, tanto na resolução da situação em que o desequilíbrio ocorreu quanto nas seguintes.

Para este estudo, foram fontes de coleta de evidências os vídeos com o registro da criança usando o aplicativo, de suas manifestações e da intervenção inspirada no Método Clínico, além das produções escritas nos *apps*. A entrevista aberta no início da pesquisa e as testagens também se constituíram como fontes de dados. Vídeos na pesquisa qualitativa, citando Loizos (2002, p. 149), “tem uma função óbvia de registro de dados sempre que algum conjunto de ações humanas é complexo e difícil de ser descrito compreensivamente por um único observador, enquanto ele se desenrola”.

Na metodologia proposta, em função da intervenção sistemática do pesqui-

²⁰ Essa sessão foi cancelada devido ao problema com a Internet da escola, que levou meses para ser resolvido.

sador no momento em que as ações dos sujeitos estão ocorrendo e sem um auxiliar de pesquisa, a situação se agrava. Não haveria outra forma de capturar os diálogos e manifestações verbais e corporais do sujeito a não ser recorrer à filmagem, apesar de ciente das dificuldades para a transcrição dos dados. Ainda assim, como as sessões ocorriam em duplas, nem sempre foi possível capturar as manifestações dos sujeitos, pois enquanto o foco estava em um sujeito, o outro continuava em atividade.

As nove sessões foram gravadas, totalizando aproximadamente doze horas de vídeo. Os diálogos da entrevista inspirada no Método Clínico e as manifestações dos sujeitos durante as interações por meio do aplicativo foram transcritas em 125 situações. Como a voz dos sujeitos era baixa e o vocabulário de difícil compreensão, não foi possível utilizar nenhum software para a transcrição automática do áudio para texto.

Por conta do tempo envolvido para a transcrição, usualmente de quatro a cinco horas para cada uma hora de vídeo, as sessões não foram transcritas na íntegra. Transcreveu-se apenas as manifestações, diálogos estabelecidos e a entrevista durante as produções realizadas a partir da proposta. Das 125 situações transcritas, foram extraídos apenas os trechos nos quais podia-se observar desequilíbrios, totalizando 159 ocorrências.

As produções escritas realizadas nos aplicativos foram copiadas para a tabela de dados junto à transcrição do vídeo. Mais do que a produção final, interessava o processo cognitivo envolvido para que tal escrita fosse produzida, ou seja, os desequilíbrios e as condutas diante deles. Por isso, as produções escritas serviram como apoio ou contexto para o dado, principalmente no que se refere à mudança de hipóteses.

4.2.5 Organização dos dados para a análise

As 125 situações transcritas dos vídeos foram organizadas em uma tabela geral contendo os seguintes campos: sessão, data, sujeito, nível de escrita, dupla, situação proposta, produção escrita, transcrição do diálogo da intervenção e mani-

festações do sujeito, código do vídeo, perturbação, agente da perturbação, tipo de perturbação, conduta do sujeito, processo cognitivo e comentários.

A partir dos dados dessa tabela geral, criou-se outras para olhar o problema sob diferentes ângulos. Porém, como o foco é o processo cognitivo, decidiu-se extrair apenas os dados de perturbações. Para tanto, montou-se mais uma tabela com os seguintes campos: sessão, transcrição da ocorrência da perturbação, tipo de perturbação, gerador de conflito, agente desencadeador, processo cognitivo, hipótese predominante, manifestação de hipótese inferior e manifestação de hipótese superior.

Os dados dessas duas tabelas permitiram a realização de diversas consultas, filtros, cruzamentos e a geração de novas tabelas a serem utilizadas na análise.

4.2.6 Unidades de análise

A análise foi organizada em três unidades. A primeira unidade apresentará um panorama sobre o que foi possível observar no decorrer das nove sessões de coleta, incluindo dados acerca do processo de conceituação da língua escrita dos sete sujeitos de estudo e dos desequilíbrios ocorridos, procurando estabelecer relações entre eles. A unidade subsequente abordará o problema central da investigação ao analisar, na perspectiva construtivista, como ocorre a dinâmica cognitiva em relação à construção da língua escrita em situações de uso de aplicativos de comunicação virtual por crianças em processo de alfabetização. A terceira unidade discutirá as situações desencadeadoras dos desequilíbrios, procurando destacar como elas contribuíram para a sua emergência a partir de três agentes: a intervenção do pesquisador, as interações entre o sujeito e o colega e as interações entre o sujeito e o objeto de conhecimento.

5 UNIDADE DE ANÁLISE 1 – PANORAMA SOBRE OS PROCESSOS SUCEDIDOS DURANTE AS SESSÕES DE COLETA

Ao iniciar o estudo com o foco na dinâmica cognitiva em relação à construção do sistema alfabético, havia subjacente uma hipótese de que a situação investigada, com o uso de aplicativos de comunicação virtual, seria propícia para a ocorrência de desequilíbrios cognitivos. Todavia, não se sabia como e em que condições os desequilíbrios ocorreriam, o quão profícuo seria esse contexto, quais seriam as condutas dos sujeitos ante as perturbações e, principalmente, se haveria alguma implicação disso para a construção da língua escrita.

No tocante ao processo de construção da língua escrita, no período de dois meses e dez dias em que a coleta foi realizada, pôde-se observar uma evolução nas hipóteses dos sujeitos participantes. Confira na tabela a seguir:

Tabela 5 – Avanço nas hipóteses de escrita

Sujeitos ²¹	Testagem	Sessão 1	Sessão 9	Níveis
RE	PS	-	S	1
VI	PS	PS/S	SA	2
CA	PS/S	PS	SA	2
DA	PS/S	-	SA	2
AL	S	S/SA	A	2
GA	SA	SA	A	1
SA	SA	SA	SA/A	1

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

PS – Pré-silábico

S – Silábico

SA – Silábico-alfabético

A – Alfabético

21 O nome dos sujeitos foi codificado por duas letras de forma a preservar sua identidade.

Níveis – Número de avanços de hipótese.

O avanço de hipótese indica que os sujeitos do estudo, no período de coleta, modificaram seu esquema de assimilação para ser capaz de englobar e coordenar mais aspectos do funcionamento do sistema alfabético.

Apenas o sujeito SA não avançou significativamente quanto à hipótese de escrita. No decorrer de oito sessões das quais esse sujeito participou, houve um predomínio da hipótese silábico-alfabética, embora, após a terceira sessão, houvesse manifestações de escrita alfabética, evidenciando uma transição na última sessão de coleta. Tal fato pode ser observado na tabela a seguir, que apresenta a hipótese predominante em cada sessão, as manifestações de hipótese superior e as manifestações de hipótese inferior de todos os sujeitos da investigação.

Tabela 6 – Manifestações das hipóteses de escrita ao longo das sessões

Sujeito	Manifestação de hipóteses	Testagem	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
RE	HP	PS	-	-	PS	PS	PS	-	S	S	S
RE	MHS	-	-	-	S	S	-	-	SA	A	SA
RE	MHI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PS
VI	HP	PS	PS/S	S	S	S	S	S	S	S	SA
VI	MHS	-	S	SA	SA	-	SA	SA	SA	A	-
VI	MHI	-	-	S	S	-	PS	PS	PS	PS	-
CA	HP	PS/S	PS	S	-	S	S	SA	SA	SA	SA
CA	MHS	-	-	SA	-	-	SA	-	A	A	-
CA	MHI	-	PS1	-	-	-	-	PS	PS	PS/S	-
DA	HP	PS/S	-	PS	PS	S	S	-	SA	SA	SA
DA	MHS	-	-	-	S	-	SA	-	A	A	A
DA	MHI	-	-	-	-	PS	PS	-	PS	-	-
AL	HP	S	S/SA	SA	SA	SA	SA	A	A	A	A
AL	MHS	-	-	A	A	A	A	-	-	-	-
AL	MHI	-	-	-	S	S		-	-	SA	SA
GA	HP	SA	SA	SA	-	-	SA	-	A	-	A
GA	MHS	-	A	-	-	-	A	-	-	-	-
GA	MHI	-	-	-	-	-		-	-	-	-

SA	HP	SA	SA	-	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA/A
SA	MHS	-	-	-	A	A	A	A	A	A	A
SA	MHI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

HP – Hipótese predominante

MHS – Manifestação de hipótese superior

MHI – Manifestação de hipótese inferior

PS – Pré-silábico

S – Silábico

SA – Silábico-alfabético

A – Alfabético

S1 a S9 – Sessão 1 a 9

Célula preenchida – Indica a sessão em que houve avanço

Os dados organizados nessa tabela também são representativos para demonstrar como o equilíbrio de uma hipótese não é estável, principalmente quando se tratam de hipóteses iniciais. Todos os sujeitos manifestaram hipóteses superiores à sua hipótese predominante, o que permite inferir que uma hipótese é antecipada por várias manifestações anteriores. Alguns sujeitos também manifestaram, em certas situações, hipóteses inferiores à hipótese que vinham apresentando sistematicamente, exceto os sujeitos GA e SA, que já possuíam uma hipótese mais avançada e consolidada.

No que diz respeito aos desequilíbrios cognitivos, durante as sessões de coleta, pôde-se observar um total de 159 perturbações em relação ao sistema alfabético. Dessas perturbações, 91 foram relativas a resistências à hipótese de escrita, ou seja, estavam relacionadas a elementos que o sujeito assimila, mas se opõem à acomodação porque resistem ao seu esquema assimilador. Outras 68 perturbações foram relativas a lacunas que se manifestam na ação do sujeito quanto ao conhecimento social, logo, a tomada de consciência da ausência de um conhecimento necessário para resolver um problema ou concluir uma ação.

Das ações dos sujeitos frente a essas perturbações, 56 foram compensações reguladoras que anularam a perturbação à medida que os sujeitos resolviam o problema, agindo em outra direção ou achando uma alternativa provisória para re-

solvê-lo; 47 perturbações foram momentaneamente ignoradas, pois, apesar das manifestações de hesitação ou desconforto dos sujeitos, não houve ação para superar o conflito; 30 perturbações geraram regulações compensatórias, envolvendo uma reorganização do esquema de assimilação para incluir o elemento perturbador como uma variação do sistema (uma reequilibração na direção de uma equilibração majorante); 26 perturbações geraram regulações compensatórias, envolvendo uma aliamentação de uma lacuna de conhecimento social, também em um processo de equilibração. Tais dados foram organizados na tabela a seguir, juntamente à hipótese inicial e à hipótese da última sessão de cada sujeito.

Tabela 7 – Processo cognitivo

Sujeitos	Evolução da Hipótese	PR	PL	RME	RPL	AC	AI
RE	PS – S	16	2	6	-	9	3
VI	PS – SA	31	6	6	2	12	17
CA	PS/S – SA	10	9	4	3	7	5
DA	PS/S – SA	11	15	6	8	3	9
AL	S – A	11	3	4	-	3	7
GA	SA – A	4	6	1	3	4	2
SA	SA – SA/A	8	27	3	10	18	4
	Total	91	68	30	26	56	47

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

PS – Pré-silábico

S – Silábico

SA – Silábico-alfabético

A – Alfabético

PR – Perturbação do tipo resistência

PL – Perturbação do tipo lacuna

RME – Regulação envolvendo mudança de esquema

RPL – Regulação envolvendo preenchimento de lacuna

AC – Anula compensando em outra direção

AI – Anula ignorando

Para se ter maior visibilidade das perturbações do tipo resistência, criou-se uma tabela a fim de distribuí-las ao longo das sessões. Da primeira à quinta sessão,

utilizou-se o Google Classroom, e da sexta sessão em diante, o Google Hangouts. Na tabela, também há um panorama sobre os principais agentes envolvidos na perturbação: o pesquisador, o colega, o próprio sujeito e o aplicativo.

Tabela 8 – Perturbações do tipo resistência, distribuídas ao longo das sessões

Sujeito		PR	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
			Google Classroom				Google Hangouts				
RE	Pesquisador	7	-	-	4	-	1	-	-	1	1
RE	Colega	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-
RE	Sujeito	7	-	-	-	2	-	-	-	3	2
RE	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VI	Pesquisador	7	1	1	2	1	-	2	-	-	-
VI	Colega	7	-	4	1	-	-	1	-	1	-
VI	Sujeito	17	-	6	5	1	2	1	1	1	-
VI	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CA	Pesquisador	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1
CA	Colega	5	-	2	-	-	1	-	2	-	-
CA	Sujeito	3	-	2	-	1	-	-	-	-	-
CA	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DA	Pesquisador	7	-	-	2	-	2	-	3	-	-
DA	Colega	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
DA	Sujeito	3	-	-	-	-	1	-	2	-	-
DA	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AL	Pesquisador	8	1	1	3	-	-	2	1	-	-
AL	Colega	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-
AL	Sujeito	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
AL	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GA	Pesquisador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GA	Colega	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GA	Sujeito	4	1	1	-	-	2	-	-	-	-
GA	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SA	Pesquisador	2	-	-	-	-	-	-	1	-	1
SA	Colega	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-

SA	Sujeito	5	-	-	1	1	-	2	-	1	-
SA	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	91	3	17	18	6	9	10	15	8	5

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

PR – Total de perturbações do tipo resistência

S1 a S9 – Quantidade de perturbações nas sessões de 1 a 9

Cruzando a ocorrência das perturbações relativas à resistência e à mudança de hipótese de escrita ao longo das sessões, pode-se notar na tabela a seguir que a mudança de hipótese é precedida pela ocorrência de uma série de perturbações.

Tabela 9 – Cruzamento de perturbações do tipo resistência X Avanço na hipótese de escrita

S	Tot. PR	S1 PR	S1 H	S2 PR	S2 H	S3 PR	S3 H	S4 PR	S4 H	S5 PR	S5 H	S6 PR	S6 H	S7 PR	S7 H	S8 PR	S8 H	S9 PR	S9 H
	Google Classroom										Google Hangouts								
RE	16	-	-	-	-	4	PS	2	PS	1	PS	-	-	2	S	4	S	3	S
VI	31	1	PS/S	-	S	8	S	2	S	2	S	4	S	1	S	2	S	-	SA
CA	10		PS	4	S	-	-	1	S	1	S		SA	2	SA	1	SA	1	SA
DA	11	-	-	-	PS	2	PS	-	S	3	S	-	-	6	SA	-	SA	-	SA
AL	11	1	S/S A	1	SA	3	SA	-	SA	-	SA	4	A	2	A	-	A	-	A
GA	4	1	SA	1	SA	-	-	-	-	2	SA	-	-	-	A	-	-	-	A
SA	8	-	SA	-	-	1	SA	1	SA	-	SA	2	SA	2	SA	1	SA	1	SA/A
Tot. tal	91	3	-	17	-	18	-	6	-	9	-	10	-	15	-	8	-	5	-

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

Tot. PR – Total de perturbação do tipo resistência

S PR – Sessão e a quantidade de perturbações do tipo resistência

S H – Sessão e a hipótese predominante

Destaque em vermelho – Sinaliza as perturbações anteriores à mudança de hipótese e a sessão em que houve mudança de hipótese

A tabela evidencia que as perturbações de resistência ocorreram em maior

quantidade nos sujeitos com hipóteses precárias. Essa constatação é coerente com os achados de Piaget, o qual afirma que “as ocasiões históricas ou psicogenéticas de conflito são muito mais frequentes nos estágios iniciais e, sobretudo, estes desequilíbrios são muito mais dificilmente superados” (PIAGET, 1976, p. 21).

Visto que nem toda perturbação resulta em uma regulação e, portanto, uma equilíbrio, quanto mais o sujeito for exposto a perturbações, maior é a chance de que gerem contradições, a ponto do sistema não ter como conviver com elas, não restando alternativa a não ser reorganizar seu esquema para incluir o elemento perturbador.

Em relação aos aplicativos, pode-se notar que, durante o uso do Google Classroom, houve uma média de 10,6 perturbações de resistência por sessão. Já durante o uso do Google Hangouts, a média foi de 9,5. As mudanças de hipóteses também ocorreram durante a utilização dos dois aplicativos, sem uma aparente primazia de nenhum deles.

Com o intuito de mapear, ao decorrer das sessões, a ocorrência de perturbações do tipo lacunas – no estudo realizado, entendidas como a dificuldade em associar a representação gráfica, o nome e o valor sonoro da letra –, criou-se a seguinte tabela:

Tabela 10 – Perturbação do tipo lacuna ao longo das sessões

Sujeito		PL	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	
			Google Classroom					Google Hangouts				
RE	Pesquisador	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
RE	Colega	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RE	Sujeito	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
RE	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VI	Pesquisador	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
VI	Colega	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VI	Sujeito	5	-	-	3	-	1	-	1	-	-	
VI	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CA	Pesquisador	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
CA	Colega	5	-	1	-	1	1	-	2	-	-	
CA	Sujeito	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	

CA	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DA	Pesquisador	7	-	-	-	-	-	-	1	-	6
DA	Colega	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
DA	Sujeito	6	-	-	-	-	3	-	-	-	3
DA	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AL	Pesquisador	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
AL	Colega	2	-	1	-	-	-	-	-	1	-
AL	Sujeito	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AL	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GA	Pesquisador	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-
GA	Colega	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GA	Sujeito	4	-	-	-	-	1	-	2	-	1
GA	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SA	Pesquisador	3	-	-	-	1	-	1	-	1	-
SA	Colega	3	-	-	1	-	-	-	1	1	-
SA	Sujeito	21	2		2	2	4	4	6	1	
SA	Aplicativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	68	2	4	7	6	12	5	14	4	14

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

PL – Perturbação do tipo lacuna

S1 a S9 – Número de perturbações em cada sessão

Apesar das perturbações do tipo lacuna não estarem diretamente relacionadas à mudança de esquema, no caso a hipótese de escrita, procurou-se cruzar esta informação com a evolução dos níveis nas sessões na busca de alguma regularidade que leve a novos esclarecimentos ou, pelo menos, a novas hipóteses.

Tabela 11 – Perturbação do tipo lacuna X Hipótese de escrita ao longo das sessões

Sujei- to	Total PL	S1 PL	S1 H	S2 PL	S2 H	S3 PL	S3 H	S4 PL	S4 H	S5 PL	S5 H	S6 PL	S6 H	S7 PL	S7 H	S8 PL	S8 H	S9 PL	S9 H
RE	2	-	-	-	-	1	PS	-	PS		PS	-	-		S	-	S	1	S
VI	6	-	PS/ S	-	S	3	S	-	S	1	S	-	S	2	S	-	S	-	SA
CA	9		PS	3	S	-	-	3	S	1	S	-	SA	2	SA	-	SA	-	SA
DA	15	-	-	-	PS	-	PS	-	PS	3	S	-	-	1	SA	-	SA	11	SA
AL	3	-	S/S A	1	SA	-	SA	-	SA	-	SA	-	A	-	A	1	A	1	A
GA	6	-	SA	-	SA	-	-	-	-	3	SA	-	-	2	A		-	1	A
SA	27	2	SA	-	-	3	SA	3	SA	4	SA	5	SA	7	SA	3	SA	-	SA/ A
Total	68	2		4		7		6		12		5		14		4		14	

Fonte: dados da pesquisa

Legenda:

PL – Perturbação do tipo lacuna

S PL – Sessão e a quantidade de perturbações do tipo lacuna

S H – Sessão e a hipótese predominante

Destaque em vermelho – Indica a mudança da hipótese

Feito o cruzamento, pôde-se observar que as perturbações do tipo lacuna foram mais frequentes em sujeitos com hipóteses mais avançadas. A única ocorrida em um sujeito cuja hipótese predominante era pré-silábica (RE – Sessão 3) foi no momento de uma manifestação silábica. Outra observação é a de que indivíduos que já compreenderam o funcionamento do sistema alfabético (alfabéticos) podem continuar apresentando lacunas com relação às letras, mesmo as regulares. Isso sugere que esses dois processos sejam paralelos e solidários, mas um não parece ser condição para o outro.

5.1 DISCUSSÃO DOS DADOS

A partir do panorama apresentado nas nove sessões de coleta, destaca-se o avanço nas hipóteses de escrita dos sujeitos participantes: quatro sujeitos avançaram dois níveis e, três sujeitos, um nível.

Durante esse avanço das hipóteses, observou-se a ocorrência de uma série de perturbações. Nem todas as perturbações e regulações compensadoras aos desequilíbrios provocaram uma equilibração majorante, reorganização do esquema em um patamar superior. Cerca de 65% das perturbações foram anuladas ou compensadas em outra direção.

O cruzamento realizado na **Tabela 9**, das sessões em que houve manifestações de avanços na hipótese e as que sucederam perturbações do tipo resistência, constitui evidência de uma possível relação entre as perturbações e o avanço. A mudança de hipótese foi antecipada por uma série de perturbações. Essa mesma tabela evidencia que os sujeitos com hipóteses inferiores foram mais suscetíveis a perturbações de resistência e avançaram dois níveis, salvo o sujeito RE, que avançou um nível, apesar de apresentar um número de perturbação superior aos outros sujeitos no mesmo estágio.

Na **Tabela 6**, sobre as manifestações das hipóteses de escrita, notou-se como o equilíbrio é instável nessas hipóteses iniciais. À exceção dos dois sujeitos que inicialmente já apresentavam a hipótese silábico-alfabética consolidada, todos manifestaram hipóteses inferiores e hipóteses superiores à sua hipótese predominante.

O caso de RE mostra que a presença das perturbações não é condição suficiente para a mudança de hipótese, sugerindo a influência de outros fatores no processo de alfabetização e trazendo elementos para a revisão da proposição teórica.

As perturbações do tipo lacuna foram mais expressivas nos sujeitos com hipóteses mais avançadas, como ilustra a **Tabela 11**, embora as dificuldades na relação letra-som estivessem presentes nas produções de todos os participantes.

As perturbações observadas, tanto de resistência como de lacuna, corroboram uma das ideias presentes na proposição inicial, de que durante a interação por meio de aplicativos de comunicação virtual, ocorrem desequilíbrios cognitivos na tentativa do sujeito fazer uso da língua escrita.

Tais observações permitem aprofundar o olhar sobre essa proposição, à medida que mostram como as hipóteses de escrita são confrontadas com objetos que causam resistência às mesmas, especialmente as hipóteses iniciais, por serem menos estáveis. O mesmo pode ser dito quando as lacunas de conhecimento social

se tornam observáveis para o sujeito, principalmente com as hipóteses mais consolidadas. Ante as perturbações, verificou-se a ocorrência de três reações: o elemento causador do conflito é ignorado e a perturbação é anulada; a perturbação é compensada em outra direção; ou há regulação ativa, em que o sujeito transforma o seu esquema para acomodar a novidade, ocasionando uma equilibração majorante.

Em relação à outra ideia presente na proposição teórica, que trata da contribuição do uso de aplicativos de comunicação virtual para o processo de construção da língua escrita, tem-se o fato de que todos os sujeitos evidenciaram avanços na hipótese de escrita durante o breve período da coleta de dados.

Os avanços das hipóteses dos sujeitos e os desequilíbrios observados são evidências de que o uso de aplicativos de comunicação virtual criou condições para o processo de construção do sistema alfabético.

Porém, como os sujeitos não foram privados de outras interações com a língua escrita no seu ambiente familiar e escolar, não é possível atribuir às interações durante as sessões de uso de aplicativos de comunicação virtual a exclusiva responsabilidade ou a primazia nos avanços, mesmo considerando que esses alunos já estavam no 2º ano escolar e avançaram rapidamente durante as sessões – vale lembrar que quatro ainda estavam pré-silábicos e um estava silábico em 3 de abril, quando a testagem foi realizada. Entretanto, supondo que os desequilíbrios são parte central no processo de avanço dos níveis, a manifestação destes ao longo das sessões permite afirmar que as interações através dos aplicativos tiveram parte nesse processo.

6 UNIDADE DE ANÁLISE 2 – PROCESSO COGNITIVO

A dinâmica cognitiva expressa durante as sessões de coleta será analisada a partir dos desequilíbrios, em razão de haver evidências de que eles ocorreram e influenciaram os avanços nas hipóteses de escrita.

Por serem os desequilíbrios processos internos ao sujeito e não acessíveis em sua completude, a pesquisa tratou de capturar indícios com base em perturbações observadas nas suas ações, manifestas pelas expressões corporais e verbais de hesitação, de dúvida e de contrariedade.

No decorrer das sessões de interação por meio de aplicativos de comunicação escrita virtual, foi possível observar a manifestação de duas grandes categorias de perturbações, coerentes com a teoria da equilibração de Piaget (1976): as que se opõem à acomodação, porque geram resistência do objeto ao esquema assimilador do sujeito, e as que evidenciam lacunas de conhecimentos necessários para resolver um problema ou concluir uma ação.

Quanto à primeira categoria, considerou-se as perturbações que desafiam a hipótese de escrita do sujeito em relação ao funcionamento do sistema alfabético. No que diz respeito à segunda, levou-se em conta os conflitos gerados pela não conservação de conhecimento relativo às letras. Para explicar essa dinâmica, serão apresentados os dados organizados nas duas grandes categorias identificadas.

6.1 DESEQUILÍBRIOS GERADOS PELA RESISTÊNCIA DO OBJETO

Das 159 perturbações observadas durante as sessões de coleta, 91 foram classificadas como resistência do objeto ao esquema de assimilação dos sujeitos, sendo que 30 promoveram a reorganização do esquema para acomodar a novidade, conforme a tabela:

Tabela 12 – Perturbações do tipo resistência e as condutas ante as perturbações

Sujeito	Agente da Perturbação	Tipo	Condutas		
		PR	RME	AC	AI
RE	Pesquisador	7	3	3	1
RE	Colega	2	-	2	-
RE	Sujeito	7	3	2	2
RE	Aplicativo	-	-	-	-
VI	Pesquisador	7	-	3	4
VI	Colega	7	2	1	4
VI	Sujeito	17	4	6	7
VI	Aplicativo	-	-	-	-
CA	Pesquisador	2	1	-	1
CA	Colega	5	2	-	3
CA	Sujeito	3	1	2	
CA	Aplicativo	-	-	-	-
DA	Pesquisador	7	4	-	3
DA	Colega	1	-	-	1
DA	Sujeito	3	2	1	-
DA	Aplicativo	-	-	-	-
AL	Pesquisador	8	4	1	3
AL	Colega	2	-	1	1
AL	Sujeito	1	-	1	-
AL	Aplicativo	-	-	-	-
GA	Pesquisador	-	-	-	-
GA	Colega	-	-	-	-
GA	Sujeito	4	1	2	1
GA	Aplicativo	-	-	-	-
SA	Pesquisador	2	1	1	-
SA	Colega	1	1	-	-
SA	Sujeito	5	1	4	-
SA	Aplicativo	-	-	-	-
	Total	91	30	30	31

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

PR – Perturbação do tipo resistência

RME – Regulação com mudança do esquema

AC – Anula compensando

AI – Anula ignorando

À guisa dos desequilíbrios, as regulações também não são acessíveis na sua íntegra. As reorganizações dos esquemas são observáveis a partir de alguns indícios, como uma correção diante de um *feedback* negativo, seja ele emitido por outro indivíduo ou pela sua própria ação, em uma conduta proativa. Nessa correção, há geralmente a diferenciação e/ou a integração de novos elementos, mas uma conservação da estrutura em sua totalidade. Outro indício de uma regulação com a reorganização do esquema é a repetição do resultado de uma ação exitosa quando esta é retomada, ou seja, uma conduta retroativa. Esses dois movimentos, proativo e retroativo, fazem parte da regulação.

Para demonstrar como ocorre esse processo, selecionou-se extratos das transcrições de vídeo – o qual capturou momentos de perturbação – em cada uma das hipóteses do processo de conceituação da língua escrita apresentadas pelos sujeitos da investigação, tendo como base o estudo da psicogênese de Ferreiro e Teberosky (1999). Além das perturbações geradoras de regulações, serão apresentadas perturbações originadoras de ações em outra direção, como forma de compensá-las, e perturbações anuladas, posto que o sujeito pareceu ignorá-las momentaneamente.

6.1.1 Desequilíbrios ocorridos na hipótese pré-silábica

Uma característica da hipótese pré-silábica é a correspondência global entre duas totalidades: o texto emitido e o texto escrito. A partir das interações com o objeto de conhecimento, dão-se as primeiras diferenciações dos significantes, ou seja, algumas características da totalidade escrita se tornam observáveis, como a necessidade de letras variadas e em certa quantidade. A reorganização do esquema de assimilação em um nível superior envolve a tentativa de correspondência entre a pauta sonora emitida e o registro escrito, ainda que, nesse momento, a escrita seja

simbólica (pessoal) e não de signos (convenções). Essa reorganização compreende o início da diferenciação entre as partes e o todo, isto é, a consciência de que a escrita é composta de partes relacionadas à emissão sonora.

Nessa fase do processo, segundo os dados da testagem e das primeiras sessões, havia quatro sujeitos, embora dois deles estivessem em transição para a hipótese silábica. Nesse grupo, foram identificadas dez perturbações.

a) Regulações compensatórias modificando o esquema

O extrato²² a seguir ilustra o processo em que há a manifestação de uma hipótese pelo sujeito, um *feedback* “negativo” que levou à ocorrência do desequilíbrio e à regulação, modificando o esquema.

Escrita no Google Classroom:

P: “O que tu estás escrevendo aí, DA?”. DA: “Minha escola é legal” (LEHDUSGEPGMBV DE DR). P: “Escreveu? Onde está escrito MINHA?”. DA: “Minha. Agora qual que é”. P: “MINHA”. DA: “É o M e o I? MINHA MINHA MINHA. Apaga tudo”. P: “Tens que pensar nas letras que colocas”. DA: “É M I” (digita MI). P: “Minha”. DA: “Minha. É o N. Minha NHA é o A e o GA, o G” (produz: MIAG).

[...] P: “O que tu escreveste aí? Minha... escola” (havia produzido: MIAG ENE). DA: “É o ES CÓ CÓ, é o D e o Ó, né? É o D e o O” (digita O). P: “ESCO”. DA: “LA. É o L A”. P: “Minha escola”. DA: “É. É o L e o M”. P: “Então, bota”. DA: (digita LM). P: “É o quê?”. DA: “Legal LE GA GAU é o G e o AU”. P: “Legal. Legal”. DA: “LE é o E o e G”. P: “Então, bota” (produz: MIAG ENEOLALMEG).

(DA – Sessão 5)

Inicialmente, o sujeito apresentou uma escrita pré-silábica, produzindo “LEHDUSGEPGMBV DE DR” para dizer “Minha escola é legal”. Diante da intervenção, quando solicitou-se que ele localizasse determinada palavra, funcionando como elemento perturbador, o sujeito percebeu que não havia uma correspondência entre o que havia escrito e o som da palavra que leu. A regulação que o sujeito fez corrigiu o esquema de ação usado, uma vez que ele começou a estabelecer uma correspondência entre a escrita e a pauta sonora, usando “M I” para “MI” e o “A” para “NHA”, acrescido do “G”.

O mesmo processo ocorreu na escrita de “escola”. Espontaneamente, es-

²² Todos os extratos utilizados na análise de dados foram transcritos da filmagem realizada em cada uma das sessões. Procurou-se manter as manifestações orais dos sujeitos conforme foram emitidas, sinalizadas por aspas. O que está entre parênteses são observações de manifestações corporais, expressões faciais, cópias da produção do sujeito ou contextualizações realizadas pela pesquisadora. A letra “P” significa Pesquisadora. As letras DA, SA, AL, etc. são códigos utilizados para identificar os sujeitos.

creveu “Eneo” e, após a intervenção em que o pesquisador pronuncia a palavra, acrescentou o “L A”, produzindo “Eneola”.

b) Regulações compensatórias anulando a perturbação com conduta em outra direção

O extrato a seguir ilustra uma ação frequente da criança, que é a de compensar a perturbação em outra direção, ou seja, resolver o problema parcialmente ou repetir a conduta que vinha apresentando sem mudança no esquema de assimilação.

Escrita no Google Classroom:

RE: (produz: OELI BUBLEA) P: “O que tu escreveste aí? Lê pra mim”. RE: “Minha escola é legal”. P: “Onde está escrito escola?”. RE: “Escola aqui” (aponta a primeira palavra). “Minha ela é legal aqui” (aponta o pedaço final). P: “Tá. Por que ela é legal?”. RE: “Porque nós estuda”. P: “Então colocas aí: nós estudamos”. RE: (digita letras aleatórias). P: “O que tu escreveste ali?”. RE: “Nóis estuda” [...]. P: “E estuda começa com que letra? Estuda”. RE: “Com E?”. P: “Foi E que tu colocaste ali?”. RE: “Não”. P: “Então vamos ver como é que é”. DA: “ES ES o ‘RE’ ES TU DA”. RE: (apaga). P: “Estuda”. RE: (digita ERKLG). P: “O que está escrito aqui agora?”. RE: “Eu estudo”.

(RE – Sessão 5)

Nessa situação, o sujeito RE produziu uma escrita usando letras diferenciadas e em certa quantidade (“OELI BUBLEA”) para representar “Minha escola é legal”. O mesmo ocorreu para complementar sua ideia, pois usou letras aleatórias para escrever “Nóis estuda”. Quando questionado sobre a letra inicial da palavra “estuda”, que disse ter escrito, apagou e estabeleceu uma relação sonora digitando a letra “E”. Mas, para escrever o restante da palavra, digitou algumas letras (“ERKLG”), mantendo a hipótese pré-silábica, sem correspondência sonora.

c) Sem regulação (perturbação é ignorada)

O extrato a seguir é representativo dos casos em que a perturbação é negligenciada ou ignorada. O sujeito não realiza nenhum movimento diante da contradição. Frequentemente, a ação é interrompida.

Escrita no Google Classroom:

DA: (produz: ETGFHJIOCV OIUYHJKDSA TYUIOP MTUCBCFCBVNV JKGLGKFGHHGHJFR). P: “O que tu escreveste aí?”. DA: “Eu não tenho amigo” (aponta o primeiro bloco de letras). “Fico muito” (aponta segundo bloco) “triste” (aponta o terceiro bloco). P: “Onde está escrito ‘triste?’”. DA: (aponta o terceiro). P: “Como é TRISTE?”. DA: “É T I, o T, K de Caliane [...], o T, qual é essa aqui do lado do T?”. P: “O Y?”. DA: “O Y, U, I, O, T”. P: “Aham. O que tu escreveste aí?”. DA: “Eu fico muito triste. E não tenho amigo. Eu fico brincando de carrinho o dia todo e ninguém gosta de brincar comigo”. P: “Tudo isso?”. DA: (sinaliza que sim).

(DA – Sessão 3)

Nesse exemplo, o sujeito, ao ser questionado sobre onde estava escrito “triste”, falou “T I” e não se incomodou ao não localizar essas letras na sua escrita. Então começou a recitar as letras que havia produzido.

6.1.2 Desequilíbrios ocorridos na hipótese silábica

A hipótese silábica é marcada pela correspondência entre a emissão sonora e o registro escrito. A cada sílaba da palavra emitida, atribui-se um valor sonoro que é representado por uma letra ou outra marca. Quando representado por letras, não há conservação do valor sonoro. As sílabas podem ser tanto vocálicas, expressas por vogais, quanto consonânticas, expressas por consoantes, ou ainda ambas combinadas (vogais para algumas sílabas e consoantes para outras). Uma mesma palavra pode ser escrita de diferentes formas pelo mesmo sujeito, conforme a centração realizada no momento (alternância de centrações cognitivas). Ou, ainda, o sujeito pode incluir todas as letras da palavra, mas não em ordem; por exemplo, primeiro as vogais, depois as consoantes – desordem com pertinência (FERREIRO, 2013).

Mas essa hipótese não é estável, porque ela não funciona para várias situações e, ao mesmo tempo, entra em contradição com algumas necessidades já construídas pelo sujeito em relação à quantidade mínima de letras e à impossibilidade de letras repetidas na escrita de uma palavra. Também é instável em função dos conflitos surgidos pelas diferentes escritas para a mesma palavra, de acordo com a centração cognitiva. Outro problema refere-se às formas fixas, palavras que o sujeito sabe escrever sem apoio, e aos modelos sociais, que confrontam essa hipótese. “A criança compreende o que faz, mas não pode compreender o que os outros fazem.” (FERREIRO, 2015, p. 21). Todos esses elementos são fontes de perturbações para

o sujeito. Quando o esquema não consegue conviver com tantas contradições, ele precisa se reorganizar para englobar novos elementos que o desafiam.

A partir dos dados da testagem, havia um sujeito silábico e dois pré-silábicos em transição para a hipótese silábica. No decorrer das sessões, essa hipótese foi tornando predominante em mais sujeitos. No grupo, foram identificadas 48 perturbações.

Os excertos a seguir ilustram esse processo quando há regulações que modificam o esquema, quando há regulações que compensam parcialmente e quando não há regulação.

a) Regulações compensatórias modificando o esquema

O extrato abaixo evidencia uma perturbação à hipótese silábica e a regulação, que leva o sujeito a incluir a estrutura consoante-vogal no seu esquema, ou seja, duas letras para uma pauta sonora.

P: “Que letra começa nuvem?”. VI: “S” (olhando para o suporte escrito). P: “Nuvem?”. VI: “U”. GA: “NU”. VI: “É, é NU”. [...]. P: “Como é NU?”. VI: “U”. P: “Tem o U. Mas será que é só o U ou tem uma letrinha junto?”. VI: “Aham”. GA: “N de navio VI!”. VI: “N de navio, an? N de (expressão de surpresa) N U”. P: “Como é que fica?”. VI: “Sala na nuvem”. P: “O N e o U como é que fica?”. VI: “NU”. P: “NU”. VI: “VE”.

(VI – Sessão 2)

Nesse exemplo, a hipótese do sujeito entrou em conflito com a escrita no suporte de escrita digital (aplicativo). Respondendo à pergunta do pesquisador, o sujeito afirmou que estava escrito “Sala na nuvem”, porque se lembrava da última sessão. Mas quando questionado sobre a letra inicial de “Nuvem”, reprimiu sua hipótese e apontou a letra que viu (“S”). Diante da intervenção, manifestou sua hipótese silábica (letra “U”), que ainda não condizia com o escrito. Entrou em conflito novamente quando o colega disse que nuvem começava com “N U”, informação que poderia ser validada com o que estava escrito no aplicativo. Porém, ao ser questionado novamente pelo pesquisador, retomou sua hipótese silábica. Quando a pesquisadora questionou se era só o “U” e o colega o corrigiu, o sujeito concordou com o “N U”, mas fez uma expressão de espanto e, simultaneamente, de surpresa, evidenciando uma regulação que modificou o seu esquema de assimilação para incorporar a estrutura consoante-vogal como uma nova possibilidade.

b) Regulações compensatórias anulando a perturbação com conduta em outra direção

O trecho a seguir exemplifica uma regulação em que o sujeito responde em outra direção.

Google Hangouts – Proposta era escolher imagens de coisas que iniciassem com a letra do nome:

VI: “Aqui ó Blusa. V U. BUSA, V U”. P: “Blusa começa com a letra do teu nome?”. VI: “É”. P: “BLU”. VI: “V U”. P: “BLU”. VI: “BLU o V”. P: “Começa com a letra do teu nome?”. VI: “Acho que começa”. P: “Então bota”. [...] VI: “PI Picesa aqui ó, I”. P: “Princesa?”. VI: “V I”. P: “PRI. É com V I?”. VI: “Acho que sim” (fala meio contrariada).

[...]

P: “Me diz as palavras que começam com a letra do teu nome, VI”. VI: “Como é que eu falo I, não V V” (pensa, olha para o *tablet* e cita as figuras que tinha selecionado durante essa proposta, com expressão de dúvida no seu rosto) “Busa, pincesa, vestido”.

(VI – Sessão 6)

Nessa situação, observou-se o conflito entre a hipótese silábica e a forma fixa, no caso o seu nome. Para dizer uma palavra que iniciasse com a letra do nome, o sujeito ficou confuso se deveria ser com “V” ou com “I”. Esse mesmo conflito ficou evidente pelas imagens que escolheu: princesa, considerando o “I”, vestido, considerando o “V”, e blusa, considerando o “V” para “BLU”. Ele compensou o conflito selecionando imagens que iniciassem ora com “V”, ora com o som de “I”, além de incluir outras imagens e afirmar uma equivalência sonora.

c) Sem regulação (perturbação é ignorada)

Os dois exemplos a seguir demonstram como algumas perturbações nessa hipótese são ignoradas.

Postagem no Google Classroom:

CA: “Aqui em cima. E aqui embaixo tá Feliz FE L S” (produziu: Fldridkiroigki). P: “Feliz. Quantas letras tem feliz?”. CA: (hesita) “Duas”. P: “Quantas tu colocaste ali?”. CA: “Iiiiiii coloquei errado”.

(CA – Sessão 4)

O sujeito escreveu “feliz” com “FL” e acrescentou outras letras em função da necessidade de certa quantidade para que se tenha algo escrito. Ao ser questiona-

do, trouxe à tona sua hipótese silábica, afirmando que, para escrever a palavra “feliz”, seriam necessárias duas letras. Seu “erro” tornou-se observável quando ele disse que “colocou errado”. No entanto, ele cessou a ação, sem tentar reescrever e enfrentar a situação de escrever algo com apenas duas letras.

Postagem no Google Classroom:

VI: “Mãe, MI, I”. P: “Minha mãe”. VI: “MI, I, XI, I, XI, XI, XI é I? É só dois I?”. P: “xinga”. VI: “Xinga. E quando minha sora me xinga. Tá muito junto né?” (produziu EUIOTIT OUAIMIAMÂEIA – Eu fico triste quando a minha mãe mi xinga).

(VI – Sessão 3)

Já nesse outro exemplo, entrou em cena o conflito entre a hipótese silábica e a necessidade de letras diferentes para que se tenha algo escrito. Na escrita de “me xinga”, o sujeito usou o “I” para “MI”, escrevendo como fala. Para escrever “xinga”, também disse que seria com “I” e questionou se seriam dois “I” juntos. Para afastar o conflito, desviou o assunto, perguntando se “tava muito junto”. Quando voltou a escrever, ignorou o conflito e escreveu apenas com um “I” e um “A” para “mi xinga” (produziu “IA”).

6.1.3 Desequilíbrios ocorridos na hipótese silábica-alfabética

A hipótese silábico-alfabética marca a transição do sujeito na compreensão do sistema alfabético. Nessa etapa, ele convive com as coordenações simbólicas (egocêntricas/individuais) e as no nível de signo (convenções sociais). Sua análise sobre a escrita é ora silábica, ora fonética, nesse caso considerando as propriedades das letras. Há uma diferenciação inicial das relações entre o valor posicional e as propriedades intrínsecas, mas o sujeito ainda não é capaz de integrar as diferenciações em um sistema mais amplo (o todo).

Comuns a essa hipótese são as perturbações geradas diante da leitura e da atribuição de sentido do próprio escrito e a estabilização do valor sonoro de algumas letras.

Nessa fase do processo, na testagem inicial, havia dois sujeitos, e, na primeira sessão, três sujeitos. No grupo, foram identificadas 25 perturbações de resis-

tência.

Os excertos a seguir demonstram os desequilíbrios ocorridos nessa etapa e os três tipos de condutas observados.

a) Regulações compensatórias modificando o esquema

A transcrição a seguir expõe como o sujeito é desequilibrado pela tentativa de compreender o que escreveu ao realizar uma leitura decodificando as palavras. No processo, ele faz uma análise e toma consciência da falta de um grafema para o fonema.

Escrita de comentário no Google Classroom:

GA: “Deu. Já terminei sora. Eu escrevi AL vo cê é mu i to bu u i ta” (expressão de espanto). (AL voseleutobuita). P: “O que tu escreveste?”. GA: “Espera, deixa eu ver, eu esqueci” (risos e esconde o *tablet* da câmera). “Não mostra a câmera” (lê, apaga uma parte da frase e digita BONITA sem hesitar). GA: (Lê) “AL, você é muito bonita” (AL voseleutobonita).

(GA – Sessão 1)

No exemplo, o sujeito, ao reler a escrita silábica-alfabética (“BU U ITA”), deparou-se com a falta de sentido no seu texto, o que gerou uma perturbação. Sua conduta ante a perturbação envolveu uma regulação ativa. O sujeito teve de modificar seu esquema para que a escrita fizesse sentido, levando-o a apagar o trecho que lhe pareceu estranho e reescrevê-lo, produzindo uma escrita alfabética (“BONITA”). Ainda assim, a conduta ocorreu apenas para essa palavra, pois leu “você é muito” em “voseleuto”, sem que isso o perturbasse.

b) Regulações compensatórias anulando a perturbação com conduta em outra direção

O extrato a seguir apresenta como o sujeito resolve parcialmente a perturbação.

Postagem no Google Classroom:

SA: “ME M E ME, ah BA B BBB cadê o B de bola? B, Ah B. Quando minha mãe me BA TE TE T e o E bate quando minha mãe me bate”. P: “Aham. Onde está escrito bate?”. SA: “BA TI, T I. Ah não. T I” (acrescenta o TI produzindo MEBTETI).

(SA – Sessão 3)

No exemplo, o sujeito, ao ser instigado a reler a sua escrita (“MEBTE”), pronunciou a palavra novamente (“BATI”) e, estabelecendo uma transcrição da fala,

percebeu que teria de escrever o “TI” em vez de “TE”. Resolveu o conflito, não apagando o “TE”, mas sim adicionando o “TI” ao final da palavra e produzindo “MEBTE-TI” para “me bate”. Fica evidente que a regulação realizada foi parcial, porque ele encontrou uma alternativa para resolver o problema que ele mesmo se colocou, mas não o resolveu definitivamente.

c) Sem regulação (perturbação é ignorada)

O extrato a seguir apresenta uma perturbação ignorada pelo sujeito, não havendo regulação.

Postagem no Google Classroom:

(AL produz: EU SO ANA LUIZA EU DE NADARORA). AL: “Terminei”. P: “Terminaste? O que tu escreveste? [...] Lê ali para a gente”. AL: “Eu so AL” (silêncio). “Eu so AL e gosto de anda de gangorra” [...] P: “Onde está escrito gangorra?”. AL: (Mostra nadarora). P: “Mostra com o dedinho”. AL: (mostra a mesma palavra). P: “E gosto?”. AL: “Aqui” (aponta so). P: “E onde está o andar?” (silêncio). AL: (aponta nadarora). AL: (expressão de dúvida).

(AL – Sessão 2)

No exemplo, o sujeito escreveu “NADADORA” para representar “andar na gangorra”. Ao ser questionado sobre onde estavam escritas as palavras “gangorra” e “andar”, ele apontou a mesma palavra. Tal fato poderia não se constituir um problema para determinado sujeito. No entanto, a expressão do sujeito investigado mostrou o desconforto, levando a inferir que houve perturbação, embora ela tenha sido negligenciada.

6.1.4 Desequilíbrios ocorridos na hipótese alfabética

A hipótese alfabética é caracterizada por uma análise fonética na qual cada letra corresponde a um fonema, mesmo que o valor sonoro não seja totalmente convencional. Quando o sujeito atinge a compreensão do sistema alfabético, não quer dizer que chegou ao final do processo de desenvolvimento em relação à língua escrita. A estrutura consoante-vogal (CV), geralmente, está bem consolidada e há uma tentativa de adotá-la a todas as situações que envolvem estruturas não canônicas, como vogal-consoante (VC), consoante-vogal-consoante (CVC) e consoante-

consoante-vogal (CCV). As irregularidades ortográficas e a segmentação das palavras também permanecem desafiando o sujeito na compreensão mais profunda do sistema de escrita.

Nessa fase do processo, não havia inicialmente nenhum sujeito. Na testagem, os dois alunos que apresentaram uma escrita alfabética, bem como os dois ortográficos, foram descartados da análise. As oito perturbações do tipo resistência identificadas nesse grupo ocorreram em sujeitos que alcançaram essa hipótese ao longo das sessões.

Os excertos a seguir ilustram as perturbações verificadas nessa etapa e as três condutas observadas nos sujeitos investigados.

a) Regulações compensatórias modificando o esquema

O exemplo a seguir é representativo das condutas em que os sujeitos são desequilibrados e realizam regulações no sentido de mudar o seu esquema para englobar a novidade.

TH: “Ele colocou SIME”. P: “Como é sim?”. TH: “Sim, é S I M. Sim”. P: “Não tem o E no final?”. TH: “Não. Eu tenho certeza que não”. SA: “Também tenho”.

(outra pergunta no mesmo diálogo)

SA: (responde que sim). SIM. S I S I S I S I M I. É um M e um I, né? SIM” (digita SAMI). P: “Como é SI”. SA: “S I”. P: “Foi S I que tu colocaste lá?”. SA: “Não, nem a pau” (apaga AMI e deixa o S). “SIM o I M, SIM, deu” (escreve SIM e sorri).

(SA – Sessão 7)

Nessa situação, o sujeito havia realizado uma assimilação deformante do modelo CV e generalizado para todas as situações, como na palavra “sim”, em que escreveu “SIME”. O colega expressou um *feedback* negativo, dizendo que não tinha o “E” no final, e o sujeito concordou. Até esse momento, não havia maiores indícios de uma regulação, porque ele apenas repetiu o que o colega disse. Quando, na mesma sessão, o sujeito precisou escrever a palavra novamente, produziu “SAMI”, evidenciando que a sua hipótese anterior permaneceu. Ao ser questionado sobre a sílaba inicial, ele fez uma nova análise da palavra e, em uma conduta retroativa, retomando a regulação da ação realizada anteriormente, escreveu “SIM”, sem o “E” no final.

b) Regulações compensatórias anulando a perturbação com conduta em outra direção

O extrato a seguir se refere a perturbações cujas condutas foram compensadas em outra direção, não havendo mudança no esquema de assimilação.

P: “Olha como ela escreveu avião e olha como ele escreveu avião”. SA: “A VI ÃO”. P: “Deixa eu ver como ela escreveu avião. Ela escreveu ali”. (AVINAO). SA: “A VI ÃO A VI ÃO”. P: “Tá igual ao teu?”. SA: “Não. O meu não tem o N”. P: “E o teu está igual ao dele?” (AVIOA). AL: (acena com a cabeça que não). P: “E agora? [...] E agora o que vocês acham: como se escreve avião?” [...]

P: “O que não é assim?”. SA: “O N. Não tem som de N nada”. P: “Nada tem som de N?”. SA: “Não tem”. P: “Precisa o N ou não precisa?”. SA: “Não”. P: “E aí agora, escreve como é. Escreve de novo. Vamos ver”.

P: “Deixa eu ver AL como tu colocaste avião. Que letra é aquela ali AVI?”. AL: “L”. P: “Por que o L?”. AL: “Porque tem som de L”. SA: “Não é avilão”. P: “Tem o L?”. AL: (hesita). P: “Então como é a AL?”. AL: (pega o *tablet*). P: “Vai de novo AL”. AL: (produz AvINão) [...] P: “Vamos ver AL. Tá escrito avião?”. AL: (sinaliza que sim).

(AL – Sessão 6)

O exemplo apresentado explicita uma tentativa do sujeito de compensar a perturbação, fazendo uma alteração pequena (mudança de letra), mas não mudando o esquema de assimilação. Inicialmente, ele escreveu “AVINAO” para “avião”. Diante da perturbação gerada pelo colega, o qual disse que “nada” tinha som de “N”, corrigiu sua escrita, produzindo “AVILÃO”, substituindo o “N” pelo “L”. Quando o colega leu “AVILÃO” para a nova escrita, retomou a hipótese inicial e escreveu “AvINão” novamente, incluindo o acento.

c) Sem regulação (perturbação é ignorada)

O extrato a seguir mostra uma perturbação na hipótese alfabética sendo ignorada.

DA: “Ó, LU A. LU A. O A”. P: “LUA”. DA: “N A” (produz: LUNA). P: “N A como é que fica?”. DA: “LA”. RE: “O DA, tu boto o U junto”. DA: “Então RE, LU A”. RE: “Mas tu coloco junto o N”. DA: “Então RE”. RE: “Posso mandar uma carinha também?”. P: “Manda”. DA: “Sora, eu vou mandar uma carinha”.

(DA – Sessão 7)

No exemplo, o sujeito também fez uma assimilação deformante do modelo CV, aplicando-o a todas as situações. Quando o colega chamou sua atenção para a

letra N que havia colocado junto, DA ignorou, dando uma resposta rápida, e logo procurou trocar a ação, que no caso foi mandar *emojis*.

d) Outras questões enfrentadas pelo sujeito na construção da língua escrita

Além da construção do sistema alfabético, a segmentação do texto em palavras, a objetivação do pensamento para organização do discurso oral a fim de registrá-lo no formato escrito, a necessidade de escrita de todas as palavras e a tipologia de texto produzida no suporte digital em uso são questões que desafiam os sujeitos, principalmente aqueles que não participam de práticas de letramento no seu contexto cultural.

Apesar de não ser o foco central da investigação, os aspectos sobre a compreensão da cultura escrita pelos sujeitos da pesquisa chamaram a atenção. Não foi possível observar uma regularidade para todos os sujeitos a partir dos dados coletados, embora os alunos da turma já alfabetizados, que participaram do estudo apenas como colaboradores dos sujeitos, apresentaram uma compreensão mais avançada sobre a cultura do escrito, sobre o que pode ou não ser escrito e sobre o formato socialmente aceito no suporte.

Um desses sujeitos, na primeira sessão, escreveu “Eu te amo mamaë”, e, ao ser questionado se sua mãe leria essa mensagem, compreendeu o funcionamento do espaço virtual utilizado; nas demais postagens, dirigiu-se exclusivamente aos colegas, com comentários pertinentes ao contexto. Outro colaborador enviou pelo Google Hangouts: “Oi eu tenho muuuito medo de aranha e voce tem medo de aranha?”, evidenciando a compreensão da função do suporte – estabelecimento do diálogo – e fazendo uso de recursos da escrita digital em situação comunicativa ao utilizar a letra “U” três vezes na escrita da palavra “muito”, como forma de marcar a intensidade da sua ideia.

Já os sete sujeitos participantes do estudo pareciam mais preocupados em manifestar sua ideia do que estabelecer um diálogo. Muitos apresentaram também dificuldades para formular oralmente a ideia que iriam escrever. Para exemplificar, traz-se o diálogo estabelecido com o sujeito VI na sessão 2, a partir da proposta de se apresentarem por escrito na “sala na nuvem” no Google Classroom.

P: "Vocês vão se apresentar lá na sala da nuvem. Vocês vão dizer quem são vocês [...] Quem é você?" P: "Se alguém perguntasse quem é VI, o que tu dirias?" VI: "Que ela é minha amiga". [...] "Eu diria que eu gostava dela". P: "Mas quem é VI?". VI: "É eu".

(VI – Sessão 2)

O sujeito não conseguia elaborar o que diria sobre si mesmo. Ele falava como se estivesse se referindo à outra pessoa.

Já seu colega com a mesma hipótese conseguiu expressar uma ideia.

P: "O que tu vais escrever?". CA: "Oi. Eu sou a KA... ops eu sou a CA... Tenho 7 anos".

(CA – Sessão 2)

Além disso, em muitas situações, os sujeitos não conservavam a formulação da ideia a ser escrita ou o que já tinham registrado, escrevendo duas vezes a mesma coisa, como ilustrado pelo registro de AL ao escrever que fica feliz quando vai trabalhar com seu pai.

AL: "EUFIFEO EUFIQOTABAPAE EUVOTABA" (Eu fico feliz. Eu fico trabalha pai. Eu vô trabalha).

(AL – Sessão 4)

A segmentação do texto em palavras, ou seja, a construção da palavra, foi uma preocupação para sujeitos como CA, com hipóteses ainda silábicas, e nem sempre para sujeitos como GA, com uma escrita alfabética.

A construção sobre a cultura escrita, embora aparentasse ser mais consolidada em sujeitos que já compreendiam o sistema alfabético, não parece ser dependente dessa construção. Há mais indícios de desenvolvimento paralelos que se influenciam, principalmente quando potencializados por experiências sociais com a escrita.

6.2 DESEQUILÍBRIOS GERADOS POR LACUNAS

Nos dados coletados, a outra grande categoria de desequilíbrios se refere a lacunas de conhecimento social necessário para concluir uma ação. A ausência

desse conhecimento manifesta uma deficiente alimentação do esquema já em atividade. No processo de conceituação da língua escrita, as lacunas são evidenciadas pelo desconhecimento das letras e do seu valor sonoro. No entanto, para que a lacuna seja fonte de desequilíbrio, ela precisa ser observável para o sujeito. Ele deve carecer daquela informação, daquela letra, para produzir a sua escrita ou realizar a leitura.

Embora todos os sujeitos soubessem recitar o alfabeto, diferenciar letras e números e produzir marcas gráficas correspondentes às letras, evidenciou-se lacunas em relação à correspondência grafema-fonema, bem como para identificar a grafia pelo nome da letra. Ficou visível a não conservação do valor sonoro, do valor posicional das letras e das convenções da língua. Essas lacunas geraram perturbações à medida que se tornavam observáveis para o sujeito, seja pela dificuldade no momento de escrita, seja pela informação social obtida na interação com o colega ou mesmo pelos problemas de compreensão na leitura de escritas produzidas no aplicativo.

Nas sessões realizadas, foi possível observar 68 perturbações do tipo lacuna. Destas, 26 foram compensadas com regulação ativa, quando ocorreu a alimentação do esquema; 26 foram compensadas em outra direção, uma vez que os sujeitos encontraram uma letra para resolver o problema, mas mantiveram o erro ou não generalizaram para outras situações; 16 foram ignoradas pelos sujeitos. Tais dados estão sintetizados na tabela a seguir.

Tabela 13 – Perturbações do tipo lacunas e as condutas dos sujeitos ante a perturbação

Sujeito	Agente da Perturbação	Tipo	Condutas		
		PL	RPL	AC	AI
RE	Pesquisador	1	-	1	-
RE	Colega	-	-	-	-
RE	Sujeito	1	-	1	-
RE	Aplicativo	-	-	-	-
VI	Pesquisador	1	-	-	1
VI	Colega	-	-	-	-
VI	Sujeito	5	2	2	1

VI	Aplicativo	-	-	-	-
CA	Pesquisador	2	1	1	-
CA	Colega	5	2	3	-
CA	Sujeito	2	-	1	1
CA	Aplicativo	-	-	-	-
DA	Pesquisador	7	5	-	2
DA	Colega	2	-	-	2
DA	Sujeito	6	3	2	1
DA	Aplicativo	-	-	-	-
AL	Pesquisador	1	-	-	1
AL	Colega	2	-	-	2
AL	Sujeito	-	-	-	-
AL	Aplicativo	-	-	-	-
GA	Pesquisador	2	-	2	-
GA	Colega	-	-	-	-
GA	Sujeito	4	3	-	1
GA	Aplicativo	-	-	-	-
SA	Pesquisador	3	1	1	1
SA	Colega	3	1	2	-
SA	Sujeito	21	8	10	3
SA	Aplicativo	-	-	-	-
	Total	68	26	26	16

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda:

PL– Perturbação de lacuna

RPL – Regulação de preenchimento de lacuna

AC – Anula compensando

AI – Anula ignorando

Em seguida, serão apresentados exemplos de como ocorrem as perturbações do tipo lacuna e as três condutas observadas na ação dos sujeitos da investigação.

a) Regulações compensatórias preenchendo a lacuna

Ante a perturbação do tipo lacuna, alguns indivíduos alimentam o esquema, geralmente estabelecendo relação da letra desconhecida com alguma outra informação. Tal aspecto pode ser observado neste excerto:

GA: “Qual é o ME?”. P: “O ME?”. CA: “É”. P: “Como tu achas que é?”. GA: “Eu não sei... Eu não sei”. P: “O que será que pode ser ME? É da família de qual?”. CA: “M E”. GA: “Eu não sei. M de Mara. AH” (expressão de surpresa). CA: “M de mamãe” (produz: GA: Eu tidariaumeucoração).

(GA – Sessão 7)

O sujeito não sabia como escrever “ME”. Ao ter a pergunta devolvida, estabeleceu uma relação com a palavra conhecida “Mara”, e a colega sugeriu outra, “mamãe”, levando à produção de “meu”. A lacuna com a letra “M” já havia aparecido em outras sessões de escrita desse sujeito, como na sessão 1, em que produziu: “Ana voseleutobonita” para “Ana você é muito bonita”; na sessão 2, na qual escreveu: “E OSTODOESCOLGAUITO” para “Eu gosto dos meus colegas muito”; na sessão 5: “EU CEPEVOCEASUAIGA” para “Eu sempre vou ser sua amiga”. Mas essa lacuna não era observável e, por conseguinte, não gerava perturbação. Quando ele externalizou a dúvida, conseguiu preencher a lacuna.

b) Regulações compensatórias anulando a perturbação com conduta em outra direção

Outra conduta típica observada ante a perturbação do tipo lacuna é a alimentação momentânea do esquema, não necessariamente criando um hábito.

A partir de um *feedback* positivo, o sujeito pode resolver o problema pontual e parecer ter assimilado. No entanto, uma nova manifestação do problema envolvendo o mesmo tipo de informação social pode pôr em xeque uma regulação temporária e não construtiva. O extrato a seguir é ilustrativo.

KA: “C O o que que faiz?”. AL: “SO”. KA: “An??? C O?”. AL: “SO”. KA: “SO? Não. CO! Por causa que eu to COM”. AL: (sorri) “Com”.

(AL – Sessão 8)

AL: (escreveu SOBRA). P: “Aham. Que letra começa cobra?”. AL: “Com S”. P: “Com S?”. AL: (fala baixinho com expressão de estar contrariada).

(AL – Sessão 9)

No exemplo, o sujeito demonstrou a não conservação do som do “S” e do “C”. Na sessão 8, a colega fez uma intervenção e o sujeito pareceu ter completado a lacuna. Porém, na sessão seguinte, apresentou o mesmo problema de não conservação da relação som-grafia do “C” e “S”. Apesar de responder à pergunta do pesquisador de acordo com a sua produção, a sua expressão facial e o tom de voz evidenciaram que o sujeito não estava seguro com a escrita.

Outra conduta é a realização de uma assimilação deformante ou a obtenção de uma informação equivocada. Nesses casos, ocorre a alimentação do esquema, mas gerando um erro. Tais aspectos podem ser observados nos extratos a seguir.

CA: (produz CAFA para café). GA: “Café tem que colocar o E”. P: “Como é que é?”. GA: “Como se escreve café: É C A F E café. Não é cafa”. CA: “É o F de foca E”. CA: (produz: CAEFA).
(CA – Sessão 7)

Nesse exemplo, o sujeito produziu “CAFA” para “café”. Diante do *feedback* do colega, que apontou a necessidade da inclusão da letra “E”, o sujeito fez uma assimilação deformante da informação, inserindo o “E” e produzindo “CAEFA”. No entanto, o colega referiu-se à substituição do “A” pelo “E”, e não à simples inclusão, como fez o sujeito.

Já no exemplo abaixo, o sujeito completou a lacuna com uma informação equivocada fornecida pelo colega.

P: “Como é xinga?”. VI: “M”. SA: “C I”. VI: “C I”. SA: “É com S ou é com C?”. P: “Xinga”. SA: “Acho que é S I. Eu acho”. VI: “Tá certo?”. P: “Não sei. Escreve do teu jeito”. P: “Xinga”. SA: “Eu acho que é com S, XI. É S I eu acho”. VI: (digita SI).
(VI – Sessão 3)

A assimilação gera um equilíbrio móvel, porque não dá conta de outras situações. Portanto, logo será perturbada.

c) Sem regulação (perturbação é ignorada)

Outra conduta observada foi a de ignorar ou afastar momentaneamente a perturbação. A seguir, alguns exemplos desse tipo de reação.

P: “Como é bolo?”. VI: “T O”. P: “Bolo?”. VI: “B O. Eu coloquei. BO LO” (ODTO).

(VI – Sessão 7)

Nesse caso, o sujeito afirmou ter escrito as letras da palavra “bolo”, quando na verdade não o fez. Ele disse “B O” para “BO” e escreveu “OD”, afirmando que as letras “B O” estavam ali.

RA: “JAGARÉ”. DA: “Jagaré?” P: “Jagaré ou jacaré?”. DA: “JA CA RÉ”. P: “Como é CA?”. DA: “É o C A”. P: “Que letra tu colocaste ali?”. DA: “J A”. P: “J A como fica?”. DA: “JÁ”. P: “Depois?”. DA: “JA CA C A”. P: “Tu colocaste C A?”. DA: “Não. Deixa escrever do meu jeito”.

(DA – Sessão 9)

Nesse outro, o sujeito escreveu a palavra “jacaré” com “GA” para a sílaba “CA”. Mediante intervenção, se deu conta de que deveria ter escrito com “C A”. Mas sua conduta foi a de deixar como estava, sob a prerrogativa de “escrever do seu jeito”.

CA: (produz: TU TA LITA). P: “E ela escreveu LINDA da mesma forma que tu escreveste?”. CA: “Não”. P: “O que está de diferente?” CA: “O nome”. P: “A forma de escrever linda. Tu escreveste linda para ela também, né? Está igual?” CA: “Eu escrevi tá bonita” (sorri). P: “Era bonita ou linda?”. CA: “Bonita”.

(CA – Sessão 2)

Já nesse exemplo, em que a escrita do sujeito para a palavra “linda” foi confrontada com a escrita do colega, sua conduta foi a de ignorar a diferença (“LITA” e “LINDA”) e dizer que havia escrito outra coisa (“BONITA”).

Em todos esses casos, os sujeitos observam a perturbação, mas não se movimentam para compensá-la.

6.3 DISCUSSÃO DOS DADOS

Com o intuito de abordar o problema de pesquisa e explicar o processo cognitivo que ocorreu durante as sessões de interação por meio de aplicativos de comunicação virtual, partiu-se para a análise de duas categorias de perturbações: as que geram resistência e se opõem à acomodação, e as que evidenciam lacunas de

conhecimento socialmente construído. Além das perturbações, procurou-se mapear o processo, incluindo as reações dos sujeitos diante delas.

Em relação às manifestações da primeira categoria, optou-se por agrupá-las em função das hipóteses exteriorizadas pelos sujeitos do estudo, tomando como base as fases da psicogênese da língua escrita, descritas por Ferreiro e Teberosky (1999), a fim de verificar se existem elementos novos devido ao uso do formato digital para a produção da leitura e da escrita.

Tal agrupamento também levou em consideração a afirmação de Piaget sobre as diferenças em cada nível. “Equilibração progressiva é um processo indispensável do desenvolvimento e um processo cujas manifestações se modificarão, de estágio em estágio, no sentido de um melhor equilíbrio.” (PIAGET, 1976, p. 23).

Na hipótese pré-silábica, os desequilíbrios ocorreram quando os sujeitos começaram a notar uma relação entre as partes da escrita e a emissão sonora. A equilibração observada nos participantes da pesquisa se efetivou a partir das regulações que levaram à reorganização dos seus esquemas cognitivos, de forma que eles pudessem estabelecer relações entre a pauta sonora e o registro gráfico, indo além da análise que percebia a palavra como uma totalidade. Tal processo foi ilustrado pelo sujeito DA na sessão 5 (cf. seção 6.1.1).

No entanto, o equilíbrio obtido na hipótese silábica é instável, pois compete com outras pseudonecessidades construídas pelo sujeito. Essas pseudonecessidades também são fontes de perturbação quando a hipótese silábica já está consolidada. Entre elas, apareceram a quantidade de um número mínimo de letras para que se possa ter algo escrito e a diversidade de letras, tal qual a alternância da centração cognitiva, ora na vogal, ora na consoante.

Somadas a essas fontes de perturbação estavam as formas fixas, que também geraram contradições. A equilibração, ainda que móvel, nos sujeitos da pesquisa, ocorreu quando eles começaram a coordenar os dois aspectos da sílaba, que antes eram centrações alternadas, incorporando uma análise fonêmica em algumas situações. Assim, a escrita produzida era por vezes silábica, e em outras fonética. A coordenação da consoante e da vogal para uma representação fonêmica foi ilustrada pelo caso do sujeito VI na sessão 2 (cf. seção 6.1.2), durante a leitura da palavra “nuvem”, indicando o início de uma hipótese silábico-alfabética.

A estabilização do valor sonoro das letras, a consciência fonêmica e os modelos sociais geram contradições a essa hipótese silábico-alfabética. A equilibrção do esquema dos participantes que atingiram essa hipótese ocorreu quando eles passaram a admitir uma análise fonêmica, mesmo que a escrita produzida ainda não fosse totalmente ortográfica. Tal processo foi ilustrado pelo caso do sujeito GA na sessão 1, em sua tomada de consciência sobre a escrita da palavra “bonita” (cf. seção 6.1.3).

Ao chegar à hipótese alfabética, o sujeito compreendeu o funcionamento do sistema alfabético, embora ainda apareçam manifestações de assimilação deformante em relação às sílabas não canônicas: VC, CCV, CVV. Observou-se, nas produções dos sujeitos da pesquisa, tentativas de generalização da sílaba no formato CV a todas as situações. Esse fato foi ilustrado pelo caso do sujeito SA na sessão 7, na escrita de “sim” como “SIME” (cf. seção 6.1.4). Além disso, outras construções sobre a cultura escrita pareceram não estar consolidadas para alguns sujeitos, como o conceito de palavra, a objetivação do discurso exigida para transformá-lo em um texto escrito, a adequação da escrita ao suporte utilizado para produzi-la e ainda a própria conservação do que estava sendo produzido, dada a situação de escrita espontânea.

Na análise da categoria quanto às perturbações relativas a resistências ocorridas durante o uso dos aplicativos de comunicação virtual, pôde-se observar a emergência de desequilíbrios cognitivos que ativaram o processo de construção do sistema alfabético, considerando principalmente as regulações ativas que promoveram a reequilibrção.

Esse processo cognitivo pôde ser explicado pela teoria da equilibrção, considerando que foi realizada a análise dos desequilíbrios e das condutas dos sujeitos em cada uma das hipóteses de escrita manifestadas. Ante as perturbações, foram identificadas e analisadas três reações: ou há regulações ativas modificando o esquema para acomodar o elemento perturbador; ou há compensações em outras direções e o sujeito só afasta o elemento de conflito para concluir a ação; ou o sujeito ignora a perturbação, cessando a sua ação. Essas duas últimas condutas dos sujeitos, conquanto não parecessem significativas em função de não haver reequilibrção, são importantes porque, como o sujeito não acomodou o elemento perturbador,

ele continua contraditório com o seu esquema e, mais cedo ou mais tarde, voltará a desafiar o equilíbrio.

Tal análise permite a sustentação de ideias presentes na proposição teórica inicial, ao demonstrar que ocorreram desequilíbrios e que, a despeito de muitas das perturbações terem sido anuladas ou compensadas em outra direção, cerca de 33% delas foram compensadas havendo mudança do esquema de assimilação. Esse dado indica que a situação proposta contribuiu com o processo de construção da língua escrita.

Examinando o papel do suporte digital no processo cognitivo investigado, a presente análise corrobora os resultados da pesquisa sobre a psicogênese da língua escrita, realizada por Ferreiro e Teberosky (1999), e dos estudos de Ferreiro juntamente à Molinari, sobre as diferenças das escritas produzidas no papel e no computador. Chegaram à conclusão de que:

Los niveles de conceptualización de la escritura no son dependientes del instrumento utilizado ocasionalmente para producir las marcas. Esos niveles expresan algo muy profundo: la manera en que se concibe un sistema de marcas socialmente construido.²³ (MOLINARI; FERREIRO, 2007, p. 28).

Não se encontrou indícios de mudanças no processo de construção da língua escrita descrito na psicogênese em função do suporte de escrita utilizado na pesquisa. Mudaram aspectos abordados por Ferreiro: “os modos de produção dos textos, sua circulação e a materialidade dos objetos portadores das marcas escritas” (FERREIRO, 2013, p. 450). Na pesquisa realizada, também se observou que “as dificuldades de passagem do oral ao escrito subsistem com ou sem TICs” (FERREIRO, 2013, p. 467).

Os estudos atuais sobre novas formas de alfabetização em função das mídias digitais (LEU et al., 2004; LEU et al., 2013; KINZER; LEU, 2016) defendem os “desenvolvimentos de algumas habilidades diferentes das requeridas na leitura e na escrita clássicas” (LALUEZA et al., 2010, p. 61). Mas as habilidades mencionadas

23 “Os níveis de conceitualização da escrita não dependem do instrumento usado ocasionalmente para produzir os registros. Esses níveis expressam algo muito profundo: a maneira pela qual um sistema de escrita socialmente construído é concebido.” (MOLINARI; FERREIRO, 2007, p. 28, tradução nossa).

parecem mais à nível de práticas e não de processos de conceituação, como realizado no presente estudo.

A contribuição dos suportes digitais de comunicação, a partir da investigação conduzida, esteve relacionada à criação de um ambiente simbólico propício à interação social e à interação espontânea com o objeto de conhecimento, portanto, potencialmente rico para a ocorrência de desequilíbrios cognitivos (dada a ocorrência de 159 perturbações distribuídas em 9 sessões), tanto em relação ao sistema de escrita quanto ao conhecimento social sobre as letras.

Em relação à categoria de perturbações que tornaram as lacunas observáveis para o sujeito, os dados da tabela “Perturbações do tipo lacunas e as condutas dos sujeitos ante a perturbação” apontam que elas ocorreram em menor número, se comparadas às do tipo resistência. Houve mais regulações ativas, com cerca de 38% de preenchimento de lacunas, enquanto que, de mudança de esquema, houve 33%.

Os dados da **Tabela 13** – Perturbação do tipo lacuna X Hipótese de escrita ao longo das sessões indicam que elas ocorrem principalmente em etapas mais avançadas do processo, quando há uma preocupação em escrever de forma inteligível. Nesse sentido, a utilização de aplicativos de comunicação escrita torna essa necessidade ainda mais evidente para o sujeito, uma vez que o seu texto será lido por terceiros. Durante a coleta, houve várias manifestações de solicitação de ajuda para escrever, principalmente ao se tratar de mensagens para colegas:

DA: “Me ajuda escreve o nome da KA”. [...] DA: “É o A ne?”. P: “Isso KA”. DA: “E agora depois do A?”
(DA – Sessão 3)

P: “Tu vais mandar uma mensagem para quem?”. RE: “TH”. RE: “Como é que se escreve TH?”.
(RE – Sessão 3)

Lalueza et al. (2010), defendendo o impacto cognitivo das tecnologias digitais na leitura e na escrita, destacam a audiência proporcionada pela escrita em *chats* e determinados tipos de fóruns como uma nova dimensão à escrita. Na visão desses autores, o impacto estaria relacionado às novas práticas dentro das quais as tecnologias são utilizadas. Ou seja, o sentido que a escrita adquire quando a produ-

ção se torna pública. Citando Crystal (2002) (apud Lalueza et al. 2010), os pesquisadores também apontam que, nas práticas realizadas nessas tecnologias de comunicação, os erros ortográficos não distraem o leitor do conteúdo da mensagem. As escritas consideradas incorretas em outros contextos são aceitas nesse.

Na investigação realizada, tal aspecto apareceu, considerando que os erros ortográficos não impediam a compreensão da mensagem, ponto que será melhor detalhado nas análises sobre as perturbações geradas pela interação com o colega.

Contudo, como os sujeitos estavam em uma etapa de apropriação inicial, a escrita na forma padrão ainda era uma necessidade, tanto para o emissor quanto para o receptor da mensagem. Pode-se notar uma preocupação com as letras das palavras para produzir algo compreensível, fato evidenciado pela ocorrência de 76 perturbações.

Os dados sugerem que, quando a escrita perde o caráter privado e passa a ser realizada considerando uma audiência, como foi o caso do Google Classroom, ou um interlocutor real, no caso do Google Hangouts, as lacunas de conhecimento tornam-se visíveis para o sujeito e a necessidade de preenchê-las parece mais urgente, principalmente quando os sujeitos possuem hipóteses próximas à convencional.

Porém, cerca de 23% dessas perturbações foram ignoradas e 38 compensadas em outra direção, sendo que, neste último caso, o conflito foi resolvido com uma letra equivocada ou com a letra correta, mas sem preenchimento da lacuna. Os dados sobre as reações dos sujeitos ante as perturbações indicam que outros fatores estão envolvidos no processo cognitivo.

Um possível caminho de análise se relaciona às implicações afetivas nas condutas dos sujeitos durante as práticas de participação social, viabilizadas por esses aplicativos de comunicação. Sendo a afetividade a energética da inteligência, conforme Piaget (2014), há indicativos de que a dimensão afetiva influenciou o processo de equilibração analisado.

No âmbito da afetividade, podem-se tomar dois aspectos discutidos por Piaget: a valorização e o interesse. Eles estão conectados ao gasto energético envolvido nas regulações. “O valor é um caráter afetivo do objeto, isto é, um conjunto de sentimentos projetados sobre o objeto” (PIAGET, 2014, p. 100), mas também atribu-

ido ao outro e a si mesmo, em função de êxitos e fracassos em situações anteriores, o que permite ao sujeito formar uma escala de valores. O motor para o processo seria o interesse – o “regulador de energias”, nas palavras de Piaget. Mas o interesse não é fruto de um estímulo externo, como as teorias behavioristas defendem. O interesse é o prolongamento de uma necessidade afetiva ou cognitiva. “A necessidade do ponto de vista funcional, é essencialmente a tomada de consciência de um desequilíbrio momentâneo, e a satisfação da necessidade é a tomada de consciência e a volta ao equilíbrio.” (PIAGET, 2014, p. 105).

Os dados analisados sugerem que a interação com a língua escrita em situação de comunicação virtual, seja para uma audiência ou para um interlocutor, cria condições à emergência de desequilíbrios cognitivos, ativando a necessidade de compreensão cognitiva e/ou afetiva e, conseqüentemente, o interesse, se o sujeito atribuir valor à situação.

A atribuição de sentido à língua escrita e o valor projetado nessas situações, nas pessoas, a si próprio ou mesmo no código, podem mobilizar o interesse para sua compreensão e regular o gasto energético, esforço cognitivo empreendido nas regulações.

As situações em que não houve regulação, pois as perturbações foram compensadas em outra direção ou anuladas, estariam possivelmente ligadas a esse gasto energético. Provavelmente, elas não geraram interesse ou não foram valorizadas pelo sujeito, logo, o esforço necessário para modificar o seu esquema ou preencher uma lacuna seria maior do que o potencial “ganho” na avaliação do sujeito.

A avaliação também pode estar balizada pela sua autovalorização em função de sucessos ou fracassos obtidos em situações anteriores, que são capazes de influenciar a sua ação.

A discussão sobre o papel da afetividade tensiona a proposição teórica ao passo que indica que a necessidade de querer ler e escrever para interagir com o colega não é dada *a priori*. Nos dados, observa-se uma forte tendência de influência positiva da situação comunicativa no sistema de valores construído pelo sujeito. Ainda, nota-se que os desequilíbrios ocorridos geram a necessidade cognitiva e, assim, o interesse. Apesar disso, esse efeito é possível, mas não necessário, e pode variar em diferentes sujeitos.

Esta análise traz elementos para a compreensão das potencialidades e, principalmente, das limitações da situação de uso de aplicativos de comunicação, uma vez que, nos processos cognitivos para a construção da língua escrita, podem estar envolvidos outros fatores.

7 UNIDADE DE ANÁLISE 3 – SITUAÇÕES DESENCADEADORAS DOS DESEQUILÍBRIOS E AS CIRCUNSTÂNCIAS PARA A EMERGÊNCIA

No estudo em pauta, identificou-se pelo menos três situações desencadeadoras dos desequilíbrios:

- a) aquelas em que havia a intervenção do pesquisador;
- b) aquelas em que havia a interação entre o sujeito e os colegas, seja no ambiente virtual ou no ambiente presencial;
- c) aquelas em que havia a interação entre o sujeito e o objeto de conhecimento.

Não foram observados desequilíbrios em relação à língua escrita desencadeados pelo aplicativo em si.

Algumas perturbações foram geradas em situações nas quais havia a combinação de dois ou três agentes, ou seja, a interação entre sujeito e objeto de conhecimento, entre sujeito e colega e a intervenção do pesquisador. Elas foram classificadas apenas para fins de análise, considerando o agente mais influente para a efetivação do desequilíbrio. A tabela apresenta os dados encontrados:

Tabela 14 – Perturbações do tipo resistência e do tipo lacuna

Sujeito	Situação desencadeadora	PR	PL
RE	Pesquisador	7	1
RE	Colega	2	-
RE	Sujeito	7	1
RE	Aplicativo	-	-
VI	Pesquisador	7	1
VI	Colega	7	-
VI	Sujeito	17	5
VI	Aplicativo	-	-
CA	Pesquisador	2	2
CA	Colega	5	5
CA	Sujeito	3	2
CA	Aplicativo	-	-

DA	Pesquisador	7	7
DA	Colega	1	2
DA	Sujeito	3	6
DA	Aplicativo	-	-
AL	Pesquisador	8	1
AL	Colega	2	2
AL	Sujeito	1	-
AL	Aplicativo	-	-
GA	Pesquisador	-	2
GA	Colega	-	-
GA	Sujeito	4	4
GA	Aplicativo	-	-
SA	Pesquisador	2	3
SA	Colega	1	3
SA	Sujeito	5	21
SA	Aplicativo	-	-

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

PR – Perturbações do tipo resistência

PL – Perturbações do tipo lacuna

Destques em vermelho – Indicam a maior ocorrência

Apesar do número pequeno de sujeitos envolvidos no estudo, encontrou-se algumas regularidades. Todos os sujeitos desequilibraram-se durante a sua interação com a língua escrita usando o suporte virtual, embora sujeitos como VI, GA e SA apresentassem uma quantidade mais expressiva de desequilíbrios nessa situação, se comparada às outras em que os demais agentes estavam presentes.

O sujeito CA foi mais suscetível às perturbações desencadeadas na interação com o colega, enquanto que alguns sujeitos não foram ou pouco foram perturbados durante a interação com o colega.

Os sujeitos AL e DA entraram em contradição mais frequentemente em função da intervenção do pesquisador. Para o sujeito RE, as perturbações ocorreram tanto durante a sua interação com o objeto de conhecimento, quanto mediante inter-

venção, sendo que, durante a interação com o colega, ocorreram em menor quantidade.

A tabela de totais também indica que, em números gerais, a interação espontânea com a língua escrita provocou mais desequilíbrios se comparada às outras situações.

Tabela 15 – Totais de perturbações de resistência e lacuna

	PR	PL	Total P
Total Pesquisador	33	17	50
Total Colega	18	12	30
Total Sujeito	40	39	79

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

PR – Perturbações do tipo resistência

PL – Perturbações do tipo lacuna

Total P – Total de perturbações

Destaque em vermelho – Indica maior incidência

A seguir, tentar-se-á detalhar cada uma das situações e como os agentes envolvidos contribuíram na ocorrência dos desequilíbrios.

7.1 INTERVENÇÃO DO PESQUISADOR

Dos 91 desequilíbrios ocorridos em função da resistência do objeto, 33 foram gerados a partir das intervenções do pesquisador. E dos 68 desequilíbrios em função de lacunas, 17 foram gerados a partir das intervenções do pesquisador.

As intervenções do pesquisador fizeram parte da metodologia de investigação para buscar compreender o que e como o sujeito estava pensando quando produzia suas marcas escritas ou quando fazia a leitura de marcas no suporte de escrita virtual. No entanto, como há interação social entre sujeito e pesquisador, a troca ocorrida também é fonte de perturbação.

Uma estratégia clínica, a intervenção tem a função de verificar a estabilidade

das certezas do sujeito sobre determinado assunto. Se a intervenção gerou perturbação, foi em função de haver um equilíbrio móvel quanto àquela construção.

O intuito desta parte da análise é identificar como essas intervenções exerceram influência nos desequilíbrios identificados, ou seja, as circunstâncias em que as perturbações ocorreram.

7.1.1 Ao provocar a releitura de uma produção escrita

A releitura de um texto produzido é uma estratégia fundamental em todos os níveis de escrita. A retomada pode tornar visíveis aspectos que, no momento da produção, não eram observáveis ou não foram observados.

Nas sessões de coleta, o pesquisador utilizou, como estratégia para a retomada do texto, solicitar ao sujeito a localização de determinada palavra que afirmou ter escrito e, assim, levá-lo a reler o que escreveu.

Nos dois extratos a seguir é possível visualizar como isso se deu.

CA: (leu) “Eu tenho medo de cai de apartamento” (produziu: EU TOMECAI DAPARU). P: “Onde está escrito apartamento?”. [...] CA: (apaga tudo). P: “Ué, apagou?” CA: “Apaguei porque estava errado” (produz novamente: EU TOMECAI DE1APATADMEDO).

(CA – Sessão 9)

AL: (digita EU TOIEGANO). P: “O que tu escreveste aqui?”. AL: “Eu tô feliz”. P: “Onde está escrito feliz?”. AL: (hesita e apaga tudo. Digita com autonomia: EU TOFELIES QO). P: “O que tu escreveste aí?”. AL: “Eu tô feliz com”.

(AL – Sessão 8)

Nas duas situações selecionadas, os sujeitos, ao retomarem o seu texto e não localizarem a palavra solicitada pelo pesquisador, apagaram a escrita e reescreveram de uma forma mais inteligível.

7.1.2 Ao sugerir comparação com a escrita do colega

Outra estratégia fonte de perturbação é o confronto de diferentes produções

escritas para uma mesma palavra. Esse confronto pode ocorrer durante a troca de mensagens por meio do suporte virtual. Nas situações em que ela não aconteceu espontaneamente, o pesquisador identificou como oportunidade para intervenção. Nos dois extratos selecionados, o modelo confrontado era de uma escrita alfabética.

P: “E o triste que tu escreveste é igual a esse triste aí?” (havia produzido TE para triste). AL: (fica em silêncio). P: “Olha como ela escreveu” (colega havia escrito TRISTE). AL: (fica olhando). P: “Faltou alguma coisa no teu?”. AL: “Faltou o T, o R, o I, e o S, e o T e o E”. P: “Então vamos voltar lá. Acha o que tu escreveste. Volta ali”. P: “Consegues achar ali? [...] Onde é que tu escreveste triste? [...] Que letras tu colocaste no triste?” (AL fica procurando). P: “Escreves triste aqui de novo, quem sabe” (silêncio). “Como é triste?” (já sem o apoio da escrita do colega). AL: (hesita). P: “Como é TRI?”. AL: “T, R, I”. P: “Então escreve”. AL: (digita TRI, pensa, digita o S, pensa, digita TE. Produz: TRISTE).
(AL – Sessão 3)

SA: “FE LIS é o L e o S para dar IS” (escreve felis). [...] SA: (lê a mensagem da colega) “FE LI FELIZ”. [...] P: “Esse feliz que ela escreveu está igual ao teu feliz?”. SA: “An, só no final que é um Z, é um S eu botei”.
(SA – Sessão 8)

No primeiro, o sujeito escreveu “TE” para “triste”, uma escrita silábica, embora o restante da escrita tenha sido alfabética – “EUFIQOTE CAMIGA” para “Eu fico triste sem amiga”. A perturbação levou o sujeito a produzir uma escrita que havia condições de escrever, mas com mais detalhes introduzidos pelo modelo oferecido pelo colega.

No segundo, a perturbação foi gerada por uma questão ortográfica. O sujeito escreveu “feliz” com “S” no final; ao ser incentivado a comparar sua escrita com a do colega, viu que ele havia escrito com “Z”.

7.1.3 Ao devolver a afirmação em forma pergunta

Como estratégia do Método Clínico, a devolução da resposta dada pelo sujeito em formato de pergunta tem o objetivo de testar o grau de certeza do indivíduo. Se ele está seguro da resposta, a pergunta não desestabilizará a sua hipótese.

No extrato a seguir, o pesquisador devolveu a resposta dada, perguntando se “cobra” iniciava com “S”, conforme o sujeito havia afirmado. Apesar de ele confirmar que sim, demonstrou insegurança sobre essa informação ao falar baixinho.

P: “Aham. Que letra começa a cobra?” (escreveu SOBRA). AL: “Com S”. P: “Com S?”. AL: (fala baixinho, demonstrando contrariedade).

(AL – Sessão 9)

7.1.4 Ao gerar a contradição

Uma das mais promissoras estratégias de intervenção é gerar ou tornar visível a contradição. Contudo, não será em qualquer momento do processo que a contradição perturbará o equilíbrio. Nas fases iniciais de qualquer processo de conceituação, o sujeito convive com a contradição sem que ela lhe cause qualquer problema. Mas quando a contradição se torna visível, ela tem grande chance de gerar desequilíbrios.

No extrato a seguir, o sujeito, embora já viesse apresentando sistematicamente uma escrita silábico-alfabética, produziu uma escrita pré-silábica: “Fldridkroi-gki” para “feliz”. Ao ser questionado quantas letras seriam necessárias para escrever feliz, disse “duas”. Instigado a comparar essas informações, entrou em contradição e afirmou que sua escrita estava errada.

CA: “Aqui em cima. E aqui embaixo tá Feliz FE L S” (Fldridkroi-gki). P: “Feliz. Quantas letras tem feliz?”. CA: (hesita) “Duas”. P: “Quantas tu colocaste ali?”. CA: “liiii, coloquei errado”.

(CA – Sessão 8)

7.1.5 Ao desafiar para que o gasto energético seja realizado

Outra função relacionada às já citadas é a ativação do processo. A conceituação da língua é um processo que exige um gasto energético grande por parte do sujeito. Piaget, no estudo da afetividade, tratou da avaliação feita pelo sujeito sobre a validade de despender tanto esforço cognitivo para compreender algo. Isso foi observável nas crianças que produziram escritas sem gasto energético quando a situação, na sua avaliação, não valia a pena, apresentando uma hipótese aquém às pos-

sibilidades evidenciadas em outros momentos. A intervenção pode engajar o sujeito na ação, se esta for a sua vontade.

No extrato a seguir, o sujeito produziu a palavra “bicicleta” sem gasto energético, usando letras diversas (“lqajnyu”) e manifestando uma hipótese inferior à sua hipótese predominante – SA. A intervenção, por meio da qual se questionou a correção da letra inicial da palavra, o levou a fazer uma nova escrita com uma maior reflexão, produzindo “BiSirta”, ou seja, uma escrita muito mais próxima à convencional.

P: “Podes mandar outro presente para ele”. [...]

DA: “Bicicleta” (produziu: lqajnyu). P: “Bicicleta começa com que letra?”. DA: “CLÉ”. P: “BICICLETA”. DA: “B I”. P: “Que letra tu colocaste ali?”. DA: “O l só” (apaga tudo). DA: “B I BI” (digita BI). DA: “CI S I. Sora onde está o S?”. P: “Ao lado do A”. DA: (digita S e hesita) “Agora” (olha para P e continua). “I” (digita I). DA: “BICI CLÉ CLÉ CLÉ. Qual que é o CLÉ?”. P: “Qual que tu achas que é?”. DA: “O R”. P: “CLÉ”. DA: “CLÉ CLÉ R BICICLE TA T A. Deu sora” (produziu: BiSirta).

(DA – Sessão 7)

O mesmo ocorreu na escrita de uma mensagem para o colega. Inicialmente, digitou letras aleatórias. Diante da intervenção, conseguiu estabelecer uma relação entre a pauta sonora e o registro gráfico, inclusive realizando uma análise fonética em partes da palavra.

P: “Estás mandando uma mensagem para quem, DA?”. DA: “Pro SA” (digita várias letras aleatórias). P: “Vamos pensar o que a gente vai escrever. O que tu vai escrever para ele? Me diz”. DA: “Ele é meu amigo”. P: “Você é meu amigo? Então vamos escrever”. DA: (fica em silêncio). P: “Não é você?”. DA: “É o V O. V O” (digita VO). P: “VO CÊ”. DA: “É o L E. Não é o C de casa e o E”. P: “Isso. Você”. [...] DA: “É”. P: “Como é o É?”. DA: “N A?”. P: “É”. DA: “É o L e o A”. P: “L e o A?”. DA: “É. É o R”. P: “Colocas o que tu achas. Você é”. DA: (fica procurando no teclado e digita R A). P: “Você é MEU”. DA: “É o M” (hesita) “e o E”. P: “Então bota. Meu”. DA: “M e l meu A” (digita A). “A MI M. M I M I” (digita MI). P: “AMI”. DA: “GU. GU é o L e o U. É o GU de Gustavo, né?”. P: “É”. DA: “GU GU GU GUGU” (hesita e fica pensando). “É o L e o U, né? Ou é o U e o A”. P: “Coloca o que tu achas”. DA: (fica olhando para o teclado) “Eu sei como é que é”. P: “Como é que é?”. DA: “É o U o M e o I”. P: “Porque tu achas que é o U, o M e o I?”. DA: “Por que tem o U. O U o primeiro, depois o M e depois o I. MI-GO. AMIGO”. P: “Aham”. DA: “AMIGO” (digita UMI). “AMIGO”. P: “Aham”. DA: “É o A A MI é o A e o I. É né? É o A e o I. GO. O. [...] Deu sora. P: “Envia, então”. (produziu: VOCERAMIAMIOL).

(DA – Sessão 7)

7.1.6 Ao emitir a palavra para auxiliar na discriminação sonora

Outra intervenção a contribuir na desestabilização da relação sonora com as letras foi repetir a palavra que estava sendo escrita pelo sujeito, mesmo que a pro-

núncia não ocorresse de uma forma silabada.

O extrato a seguir ilustra como a hipótese sobre as letras muda após a repetição da palavra pelo pesquisador, levando a uma melhor discriminação sonora.

DA: “Tenho medo de bruxa”. P: “Escreve”. DA: “M U, né? BRU”. P: “Como é BRU?”. DA: “B U BU XA é F A, né?” [...] P: “O que tu estás escrevendo ali?”. DA: “Bruxa. BRU XA X X É X A. BRU XA. É X A XA XA espaço FA Bru XA”. P: “Lê para mim. Onde está escrito o bruxa?”. DA: “Aqui”. P: “Onde está o BRU?”. DA: “B U”. P: “E o XA?”. DA: “X A”. (produziu: Buxa).

(DA – Sessão 9)

No exemplo, o sujeito pretendia usar “M U” para “BRU”. Quando ouviu o pesquisador, disse ser “B U”.

7.1.7 Discussão dos dados

Esta unidade de análise trata de entender como as intervenções do pesquisador ativam os desequilíbrios cognitivos, ou seja, em que situações eles ocorrem.

Como o mecanismo de escrita dos aplicativos adotados na pesquisa aceita qualquer registro, não gerando resistência e nem tornando a lacuna visível, as interações assumiram um papel importante no que se refere à potencialização dos desequilíbrios.

Alguns desequilíbrios foram provocados pela interação com o colega, circunstâncias a serem analisadas na seção seguinte. Outros ocorreram mediante a intervenção do pesquisador.

Nos dados analisados, observou-se que a intervenção do pesquisador gerou perturbações diante das seguintes situações: ao provocar a releitura de uma produção escrita, ao sugerir a comparação com a escrita do colega, ao devolver a afirmação em forma pergunta, ao gerar a contradição, ao desafiar para que o gasto energético fosse realizado e ao emitir a palavra oralmente para auxiliar na discriminação sonora.

Ao resgatar os dados da tabela sobre quais sujeitos foram mais suscetíveis às intervenções do pesquisador para a ocorrência dos desequilíbrios, estão os sujeitos AL, DA e RE. Na busca por entender no que se diferenciam dos demais, tem-se o registro de que eles apresentaram insegurança em todas as sessões: pensavam

muito antes de escrever, sempre buscavam validação do pesquisador e solicitavam a atenção do pesquisador para realizar a proposta. A autoridade conferida ao pesquisador também pode explicar porque eles foram menos suscetíveis às perturbações durante a interação com o colega. Em relação aos demais sujeitos, notou-se que alguns desequilíbrios, em determinadas situações, não teriam ocorrido se não houvesse a intervenção.

Nos tipos de aplicativos utilizados na pesquisa, verificou-se que a intervenção foi um dos agentes na promoção de desequilíbrios quanto ao funcionamento da língua escrita.

Em estudos como o de Lima (2004), a metodologia de intervenção do professor/pesquisador, apoiada por recursos tecnológicos, foi o operador dos desequilíbrios. Na sua conclusão, a pesquisadora sugere, inclusive, que essa estratégia pedagógica seja adotada quando da proposição de ambientes de aprendizagem para a educação matemática.

Ao contrário da pesquisa de Lima, o foco do presente estudo não era o desequilíbrio gerado a partir a intervenção. Tinha-se aqui a intenção de observar os desequilíbrios que prescindissem a intervenção do professor. Mas, considerando que para a obtenção de dados sobre o pensamento da criança, consoante com a metodologia adotada, essas intervenções foram importantes e muitas delas provocaram desequilíbrios, houve a necessidade da análise sobre elas.

Os resultados apontaram que, apesar da influência no processo de equilíbrio, não houve primazia da intervenção do pesquisador sobre outros agentes na ativação dos desequilíbrios. No entanto, eles trazem elementos para aprofundar a proposição teórica, inicialmente centrada nos desequilíbrios ocorridos pelas necessidades de interação social.

7.2 INTERAÇÃO ENTRE O SUJEITO E O COLEGA

Nas interações entre sujeito e colegas durante as sessões de coleta, tanto as sucedidas no espaço físico como no espaço virtual, foi possível observar dezoito perturbações devido à resistência do objeto e doze em função de lacuna. Houve cin-

co regulações de modificação de esquema e três de preenchimento de lacuna.

Considerando que um dos sujeitos não foi desequilibrado em situação de interação com colega, buscou-se dados para entender esse fato. Para isso, procurou-se mapear as duplas participantes em cada sessão e constatou-se que o sujeito (GA) participou em todas as sessões com indivíduos com hipóteses inferiores à sua. Ele demonstrou evidências de avanço na hipótese a partir da sétima sessão, mas o colega não teve influência nesse processo, pelo menos no tocante aos desequilíbrios.

Tabela 16 – Interação em cada sessão

Sujeito	Hip. inicial do sujeito	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
VI	PS	GA	GA	SA	DA	GA	CA	AL	CA	SA
CA	PS/S	SA	KA	-	SA	SA	VI	GA	VI	GA
AL	S	TH	TH	TH	TH	DA/RE	SA	VI	KA	RE
GA	SA	VI	VI	-	-	VI	-	CA	-	CA
SA	SA	CA	-	VI	CA	CA	AL	TH	TH	VI
DA	S	-	RA	RE	VI	AL/RE	-	RE	RE	RA
RE	PS	-	-	DA	KA	AL/DA	-	DA	DA	AL

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

S1 a S9 – Colega que interagiu em cada sessão

Tabela 17 – Mapeamento das hipóteses dos colegas em interação em cada sessão

Sujeito	Hip. inicial do Sujeito	HC S1	HC S2	HC S3	HC S4	HC S5	HC S6	HC S7	HC S8	HC S9
VI	PS	SA	SA	SA	S	SA	SA	A	SA	SA/A
CA	PS/S	SA	O	-	SA	SA	S	A	S	A
AL	S	A	A	A	A	S/PS	SA	S	O	S
GA	SA	PS-S	S	-	-	S	-	SA	-	SA
SA	SA	PS	-	S	S	S	SA	A	A	SA
DA	S	-	A	PS	S	SA/PS	-	S	S	O
RE	PS	-	-	S	O	SA/S	-	SA	SA	A

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

HC S – Hipótese do colega na sessão de interação

Destaque em vermelho – Indica a sessão na qual o sujeito interagiu com colega com a mesma hipótese ou com hipótese inferior.

Procurando por alguma relação entre a hipótese do sujeito e a do colega que gerou a perturbação, criou-se a seguinte de tabela para cruzar esses dados.

Tabela 18 – Cruzamento de perturbações na interação com o colega X Hipótese do sujeito X Hipótese do colega ao longo das sessões

Su- jeito	To tal PR	S 1 P R	S 1 H S	S 1 H C	S 2 P R	S 2 H S	S 2 H C	S 3 P R	S 3 H S	S 3 H C	S 4 P R	S 4 H S	S 4 H C	S 5 P R	S 5 H S	S 5 H C	S 6 P R	S 6 H S	S 6 H C	S 7 P R	S 7 H S	S 7 H C	S 8 P R	S 8 H S	S 8 H C	S 9 P R	S 9 H S	S 9 H C
RE	2	-	-	-	-	-	-	-	PS	S	-	PS	O	-	PS	SA -S	-	-	-	2	S	SA	-	S	SA	-	S	A
VI	7	-	PS -S	SA	4	S	SA	1	S	SA	-	S	S	-	S	SA	1	S	SA	-	S	A	1	S	SA	-	SA	SA /A
CA	5	-	PS	SA	2	S	O	-	-	-	-	S	SA	1	S	SA	-	SA	S	2	SA	A	-	SA	S	-	SA	A
DA	1	-	-	-	-	PS	A	-	PS	PS	-	PS	S	-	S	SA - PS	-	-	-	1	SA	S	-	SA	S	-	SA	O
AL	2	-	SA	A	-	SA	A	-	SA	A	-	SA	A	-	SA	S- PS	1	A	SA	1	A	S	-	A	O	-	A	S
GA	0	-	SA	PS -S	-	SA	S	-	-	-	-	-	-	-	SA	S	-	-	-	-	A	SA	-	-	-	-	A	SA
SA	1	-	SA	PS	-	-	-	-	SA	S	-	SA	S	-	SA	S	-	SA	SA	1	SA	A	-	SA	A	-	SA /A	SA
Tot.	18	0			6			1			0			1			2			7			1			0		

Fonte: dados da pesquisa.

Legenda:

S PR – Perturbação do tipo resistência na sessão

SHS – Hipótese do sujeito na sessão

SHC – Hipótese do colega na sessão

A partir desse cruzamento, é possível observar que quinze das dezoito perturbações foram geradas por colega com hipótese superior à do sujeito em questão. Apenas três perturbações foram ocasionadas por colega com hipótese inferior, como no caso de DA na sessão 7 e de AL nas sessões 6 e 7.

Tais dados levam a inferir que a interação entre sujeitos com hipóteses diferenciadas, principalmente com hipóteses superiores, pode contribuir para que os de-

sequilíbrios aconteçam.

A seguir, serão apresentadas as situações observadas, procurando destacar como a interação com o colega gerou perturbação tanto do tipo resistência, quanto do tipo lacuna.

7.2.1 Colega fornece informação que resiste à hipótese

Objetos assimilados e não passíveis de acomodação pelo esquema do sujeito são fontes de desequilíbrio cognitivo. No extrato a seguir, a informação fornecida pelo colega (objeto), de que para escrever “NU” não bastava o “U”, gerou uma reação de espanto no sujeito, uma vez que desafiou o seu esquema silábico de assimilação. Na sua reação, houve uma regulação, modificando o esquema para acomodar a “novidade”.

P: “Que letra começa nuvem?”. VI: “S” (olhando para o suporte escrito). P: “Nuvem?”. VI: “U”. GA: “NU”. VI: “É, é NU” [...] P: “Como é NU?”. VI: “U”. P: “Tem o U. Mas será que é só o U ou tem uma letrinha junto?”. VI: “Aham”. GA: “N de navio VI!”. VI: “N de navio, an? N de (expressão de surpresa) N U”. P: “Como é que fica?”. VI: “Sala na nuvem”. P: “O N e o U como é que fica?”. VI: “NU” P: “NU”. VI: “VE”.

(VI – Sessão 2)

O mesmo tipo de perturbação ocorreu nas sessões 3 e 6. Na 3, para escrever “minha”, o sujeito anunciou a letra “l” e o colega o corrigiu, dizendo ser “M l”. A informação gerou dúvida e o sujeito perguntou ao pesquisador. Como a questão foi devolvida, o sujeito corrigiu seu esquema e adotou “M l” para “MI” e o “A” para “NHA”, produzindo “MIA”.

VI: “MI, l”. P: “Minha”. SA: “MI é M, l”. VI: “É M, l?”. P: “O que que tu achas?”. SA: “MI. É M de mala”. VI: “É esse aqui?” (aponta o M e digita). SA: “l”. VI: (digita l). P: “Mi nha”. VI: “A”.

(VI – Sessão 3)

Na sessão 6, o colega, na busca de uma imagem que iniciasse com a letra do seu nome (“C”), sugeriu a figura de um coelho. O sujeito corrigiu o colega, dizendo que “coelho” iniciava com “O”. Diante do impasse, os dois chegam à conclusão de que era “C O”. Mais tarde, na mesma sessão, o sujeito foi escrever coelho e, em

uma conduta retroativa, anunciou que coelho começava com “C O”.

CA: “Coelho”. VI: “Não. Começa com O, né”. CA: “Com CO C O”. P: “E aí, coelho começa com O ou C O?”. VI e CA: “C O”. [...]

P: “Tu vais escrever o quê?”. VI: “Coelho”. P: “Começa com que letra?”. VI: “C O”.

(VI – Sessão 6)

7.2.2 Colega fornece informação social que completa a lacuna

Na interação entre os sujeitos, também pode-se observar a troca de informação sobre o conhecimento socialmente construído. No extrato a seguir, na escrita de “sou”, o sujeito disse que a palavra iniciava com a letra “S”. No entanto, não conseguia estabelecer a relação entre o nome da letra e a sua representação gráfica. Quando falou que seria o “S” de “navio”, o colega reagiu e disse que era o “S” de “sapo”. Tal informação ajudou o sujeito a estabelecer a relação que, anteriormente, não estava conseguindo fazer, e a localizar a letra “S” no teclado da tela.

P: “Como é sou?”. CA: “É o S” (olha para o teclado e não localiza). “Agora esqueci tudinho... S S S” (digita algo). “A tem que ser separado” [...] CA: “Eu sss”. KA: “S O U”. CA: “O S. O S de Navio”. KA: “O S de navio, não né! O S de Sapo”. CA: (digita S) “E o que mais?”

(CA – Sessão 2)

7.2.3 Colega corrige o sujeito enviando o modelo pelo suporte de escrita

A correção de um erro observado pelo colega pode ser realizada por meio do envio pelo aplicativo da escrita correta, servindo assim como modelo. Porém, esse modelo não necessariamente é assimilado, principalmente se ele entra em conflito com a hipótese do sujeito.

No extrato a seguir, o sujeito escreveu “FOA” para “foca”. Em seguida, ele mesmo se corrigiu e escreveu “FCOA”, evidenciando uma alternância de centração, ora na consoante, ora na vogal, mas escrevendo todas as letras da palavra. O cole-

ga, ao ler a primeira escrita que recebeu pelo Google Hangouts (“FOA”), deu a entender que estava errado. Então, enviou pelo aplicativo o modelo “FOCA”. O sujeito, ao receber o modelo enviado pelo colega, disse que era a mesma coisa que ele havia escrito. O colega argumentou que não era e o sujeito concordou que faltavam letras. Na sua nova escrita, produziu “FCO”, evidenciando que o modelo não foi suficiente para a sua escrita.

RE e DA enviam a mesma letra para o outro escrever: F

RE: “Foca. FÓCA”. P: “Escreve”. RE: “FÓ FÓ CA” (digita FOA). “Mandei”. P: “Aham”. [...] RE: “Aqui ó FÓ CA. Não. Tá errado”. [...] “FO” (digita F) “CA” (digita C). “Foca” (digita OA). “Mandei” (manda: FCOA).

P: “Agora tá certo?”. DA: (lê o primeiro envio FOA) “F O A foca. Ai, meu”. RE: “Então me manda aí que eu quero vê”. DA: “Já te mandei aí meu”. RE: “Não recebi”. RE: “Tu não escreveu”. [...] DA: “FO Ó CA K A” (produz FOCA). “Mandei”. RE: “Tu mando a mesma coisa que eu”. DA: “Aham. Tu boto F O A e eu botei outra coisa”. P: “Agora, onde está escrito foca?”. RE: “Aqui” (mostra o do colega). [...] P: “Tá igual ao teu?”. RE: “Não”. P: “Onde está o problema se não está igual?”. RE: “Aqui. Porque aqui não tem o O, o A. Não tem igual”. P: “O que não tem igual?”. RE: (aponta as letras). P: “Como é foca então?”. RE: “F O CA”. P: “Como é o CA?”. RE: “O C. Vô escreve”. P: “Então, escreve”. [...] RE: (produz: FCO).

(RE – Sessão 7)

No caso do extrato a seguir, o colega percebeu a intenção do sujeito em escrever a palavra “gangorra”, em vez de “nadadora”. Ele não o corrigiu, mas escreveu um comentário incluindo a palavra que desafiou o sujeito.

TH: “Eu sou AL eu de nadadora. Nadadora?” P: “Como?”. Th: “Nadadora”. P: “Nadadora?”. TH: “Aham”. P: “Era nadadora que tu tinhas escrito, AL?”. AL: (fica pensando e afirma que sim, mas com um sorriso, fazendo um sinal para a colega). P: “AL é nadadora?” AL: (faz sinal com a cabeça que sim, com expressão de contrariedade. Depois as duas se comunicam em voz baixa).

TH: (produz um comentário para AL: QUE ANDAR DE GANGORRA CO MIGO??).

(AL – Sessão 2)

7.2.4 Colega envia mensagem pelo aplicativo

Os comentários recebidos de colegas mobilizavam os sujeitos. Diferente do Google Hangouts, no Google Classroom, havia a expectativa de saber se alguém tinha enviado algo.

O excerto a seguir é ilustrativo. O sujeito entrou na sessão e navegou pelas postagens, procurando por comentários. A partir do que conseguiu decodificar, deduziu o que estava escrito, sem fazer uma leitura literal.

Ler comentário: VOCE È LINDA

CA navega pelos *posts* procurando o seu nome

CA: “Aqui”. P: “Aham, vê se tem um comentário para ti”. P: “Consegue ver quem escreveu?”. CA: “Não. A KA”. P: “A KA? O que ela escreveu?”. CA: “Não sei” (risos). P: “Vamos tentar ler?”. CA: “Sim”. CA: “KA”. P: “E depois?”. CA: “Não sei”. P: “Tenta ler”. CA: “V e O da VO, K, não, C e E”. P: “O que ela escreveu?”. CA: “Você L E pontinho em cima, L I coisa D A. Você tá linda Eu sou KA e você tá linda”.

(CA – Sessão 2)

7.2.5 Colega lê a escrita do sujeito e evidencia que o texto não faz sentido

Uma potente fonte de perturbação foi a leitura pelo colega da produção do sujeito. Essas perturbações ocorreram na interação presencial, dadas as condições da coleta de dados, em que os dois sujeitos participavam no mesmo espaço físico. A seguir, são demonstrados vários exemplos.

Nesta situação, o sujeito, ao ouvir o colega ler “Eu o VI...”, disse que estava errado:

GA: “E U O VI...” . VI: “Tá errado” (sorri).

(VI – Sessão 2)

O mesmo se deu com “JA I A”, em que o colega leu e disse não estar escrito “JA...”.

GA: “Não. Não está escrito JA... Está JA I A”. VI: “Foi ela que disse”. GA: “Tá errado né. Começa o JA NA N e A I e N A de novo. Ela escreveu aqui JAIA”. P: “Ela escreveu com as letras da profe JA”. VI: “A profe JA já me deu as letras”.

(VI – Sessão 2)

Da mesma forma, ocorreu com o sujeito CA, que se espantou ao ouvir “TO 7”, em vez de “tenho 7”, bem como ao ouvir “SU”, em vez de “SOU”, como era sua intenção.

P: “Como é tenho?”. CA: “É o T e o O” (digita TO). KA: “Eu sou a CA to 7 anos. To 7, quero dizer”.
 CA: “To sete?” (sorri).
 (CA – Sessão 2)

P: “SO U”. KA: “Tu colocou o U aí? S U? Eu SU?”. CA: (sorri).
 (CA – Sessão 2)

Outra situação observada foi quando o colega leu “SINI”, e a intenção do sujeito era escrever “Sim”.

KA: “Daí ela escreveu assim: sini”. P: “O que tu queria escrever AL?”. AL: “Sim”. [...]
 (AL – Sessão 8)

Nessas situações de leitura pelo colega, parece que há compreensão da ideia escrita quando a hipótese é silábica ou silábica-alfabética, embora ele faça questão de realizar uma leitura decodificada para evidenciar as palavras que não estão escritas da forma convencional. Tais dados são evidências para o que foi discutido na Unidade 2 (cf. seção 6.3) sobre as necessidades dos sujeitos que estão se apropriando do sistema de escrita em escrever mais próximo às convenções.

7.2.6 Discussão dos dados

Como o aplicativo não gera resistência à escrita do sujeito e nem torna visíveis as lacunas de conhecimento social, o colega, em algumas situações, assumiu esse papel. No entanto, as perturbações geradas a partir da interação entre pares foram menos expressivas em termos de quantidade, se comparadas às demais. Do total de 159 perturbações, apenas 30 foram provocadas pelo colega.

Na maioria dos casos, as perturbações de resistência, quinze das dezoito, ocorreram em função de um *feedback* emitido pelo colega com uma hipótese superior.

Os desequilíbrios despontaram pelas ações do colega:

a) ao oferecer informações que entravam em contradição com a hipótese do

sujeito;

b) ao fornecer informações que completavam lacunas;

c) ao compartilhar modelos sociais por meio do suporte de escrita utilizado para comunicação;

d) ao enviar mensagens;

e) ao ler a produção escrita pelo sujeito.

Além da atuação na promoção do desequilíbrio, os colegas também desempenharam um papel de interlocutor ou audiência para o texto do sujeito, aspecto que será discutido na seção seguinte.

Outra análise para a participação do colega diz respeito ao engajamento dos sujeitos na produção escrita visando à comunicação. Na interação com outro, o valor atribuído às pessoas, segundo Piaget (2014), especialmente a simpatia, pode influenciar a regulação do gasto energético da ação. Essa situação de afinidades apareceu e poderia explicar as manifestações de hipóteses primárias por sujeitos que já vinham apresentando sistematicamente uma hipótese superior, como VI nas sessões 4, 7 e 8; RE na sessão 9; DA na sessão 5, entre outros. Alguns sujeitos pareciam dar menos importância à atividade na presença de determinados colegas, principalmente durante o uso do Google Hangouts, quando a interação se limitava à dupla, como os sujeitos AL e SA na sessão 6 e VI e AL na sessão 7. Outros, ao contrário, manifestaram um interesse maior em produzir mais mensagens, dependendo do colega que participava junto na sessão.

No Google Classroom, a troca de mensagem não se limitava à dupla. Os sujeitos podiam comentar o *post* de colegas que não estavam presentes fisicamente na sala e vários o fizeram: RE na sessão 3, DA nas sessões 3, 4 e 5, SA nas sessões 4 e 5 e GA na sessão 5. Receber comentários também gerava interesse, mesmo que os sujeitos nem sempre conseguissem compreendê-los.

Pode-se afirmar que o fator afinidade teve impacto sobre o engajamento dos sujeitos com as propostas, mas ele não chegou a impedir a ação dos mesmos na tentativa de comunicação por meio dos aplicativos propostos na investigação. Ele traz elementos para a reflexão sobre se a comunicação em geral através da escrita engaja sujeitos nessa faixa etária ou se o interesse dos sujeitos em comunicar-se por escrito é restrito à comunicação estabelecida no círculo de afinidades.

Ainda, considerando que sentimentos de sucesso ou fracasso poderão potencializar ou inibir os processos cognitivos – embora não os modificar estruturalmente (PIAGET, 2014) –, no início, havia um receio de que os *feedbacks* emitidos por determinados colegas gerariam frustração e, possivelmente, inibiriam novas tentativas de comunicação por escrito. No entanto, não se observou inibição de uma ação em função do *feedback* do colega.

7.3 INTERAÇÃO ENTRE O SUJEITO E O OBJETO DE CONHECIMENTO

Os dados coletados apontam que a maior parte dos desequilíbrios foi gerada na interação entre o sujeito e a língua escrita, durante a situação de comunicação virtual.

As razões de alguns dos conflitos que entram em ação já foram abordadas na análise referente às duas categorias de perturbações observadas. Nesta seção, será apresentada uma visão geral das situações em que os desequilíbrios ocorreram ao longo da ação espontânea do sujeito. A maioria dessas situações se dá por conflitos internos do sujeito, verificados de acordo com a sua hipótese de escrita.

Como o equilíbrio da hipótese silábica é instável e bastante suscetível a perturbações, selecionou-se algumas situações em que eles acontecem no decorrer da interação entre o sujeito e a língua escrita por meio do suporte digital. Também há exemplos de lacunas identificadas pelo sujeito na sua ação, além de análise sobre a troca de mensagens com interlocutores reais.

7.3.1 Hipótese silábica X Variedade de caracteres

Característico da Psicogênese da Língua escrita já descrita por Ferreiro e Teberosky (1999) é o conflito entre a hipótese silábica e a necessidade que o sujeito constrói sobre letras diferenciadas para se ter algo escrito.

No extrato selecionado, a hipótese silábica do sujeito entra em conflito com a pseudonecessidade em relação à variedade de letras para que se tenha algo inteligível.

O contexto era o de apresentar-se e o sujeito queria escrever: “Eu sou VI e eu gosto dos meus colegas e da minha profe JA e eu gosto da profe SI”.

[...] P: “Eu gosto”. VI: “Gó? Já coloquei” (refere-se ao O). P: “Aham”. VI: “Gos”. P: “Gosto”. VI: “TO. L?”. P: “Colocas o que tu achas”. VI: “LO?” (digita LO). VI: “GOS TO”. P: “Dos”. VI: “DOS, O. Já coloquei. Já coloquei o O?”. P: (silêncio) “dos”. VI: “Meus. 'dos' já coloquei o O”. P: “Tá, então coloca meus colegas”. VI: “Meus, E de escada?” (digita E). VI: “Deu”. P: “Meus”. VI: “CO” (digita O). “Deu”. P: “Escreveste colegas? CO?”. VI: “LÉ L” (digita L). P: “Colé?”. VI: “gas colegas A” (digita A). VI: “Deu”. (produz: EUOVITORIA EOLOEOLA, eu sou VI eu gosto meus colegas).

(VI – Sessão 2)

Ao escrever “gosto”, o sujeito utilizou o “O” para “GOS” e pretendia usar o “O” para “TO”. Como ficariam dois “Os”, o que não era aceitável segundo a pseudo-necessidade de letras diferentes, entrou em conflito. Sua reação foi uma regulação proativa, uma vez que ele modificou seu esquema silábico em algumas partes da palavra, usando o esquema CV, embora não mantivesse essa hipótese para as demais palavras.

O mesmo esquema CV, em que escreveu “TO” com “LO”, foi usado na escrita conforme o extrato abaixo. O sujeito utilizou “JA” para a sílaba inicial de “JA...” e “SI” para a sílaba inicial de “Silvia”, ou seja, uma regulação retroativa. Nesses últimos casos, omitiu as sílabas seguintes para não repetir a letra, gerando uma escrita aparentemente silábica: “JAIA” e “SIA”. Em função da necessidade de letras diferentes, o sujeito anulou a perturbação, omitindo a letra relativa à pauta sonora.

VI: “O nome dela... JA...”. P: “Aham”. VI: “Como se escreve? Acho que é J A né? JA”. P: “Aham”. VI: “I”. P: “JA”. VI: “JA de janela”. P: “Sim o JA tu já colocaste: JANAINA”. VI: “A? Eu já coloquei”. VI: “JA NA A eu já coloquei”. P: “JA NA I NA”. VI: “I I” (digita I). P: “JANAINA”. VI: “NA” (digita A). VI: (lê) “Janaina. Tá escrito sora”. (produz: EAIAOF JAIA).

P: “Queres escrever mais alguma coisa?”. VI: “Aham. I eu gostu da senhora também”. P: “Tá. Então, como tu vais escrever isso?”. VI: “Não sei. Iscreve igual essa daqui” (aponta a escrita anterior).. P: “Eu gosto da quem? Como é meu nome”. VI: “A senhora não falou”. P: “Silvia”. VI: “Silvia?”. P: “Então escreve” (copia de cima parte da primeira escrita EUOVITORIA EOLOEOLA) e pergunta. VI: “Como escreve o nome da senhora?”. P: “Silvia”. VI: “SI, S I” (digita S I). P: “VIA”. VI: “I A A” (digita A). “Deu. É bem curtinha” (produz EOLOEOLA SIA).

(VI – Sessão 2)

A omissão da letra, estratégia usada para anular a perturbação, ocorreu na escrita de “fundo do coração”. “UO” serve para “fundo” e o “O” serve para o “DO” e

“CO” de “coração”.

Durante a escrita de comentário à colega: amiga do fundo do coração

VI: “Do FU U U DO O CO O A ÇÃ ÇÃO”. (produz: AUOACO).

(VI – Sessão 5)

Também na escrita de “apaixonado”, em que produziu “APAO”. Para o “PA”, escreveu “PA”, ignorou o “XO” e digitou o “A”. Como já tinha o “A”, apagou e colocou o “O” para “DO”.

Durante a troca de mensagens para adivinhar como o colega estava se sentindo

VI: “Agora é outra palavra: apaixonado”. [...] VI: “A PA P A XO NA A DO. Deu. Apaixonado” (escreve: APAO. PARA o PA escreve PA, ignora o XO e digita o A. Como já tinha o A. apaga e coloca o O para DO).

(VI – Sessão 7)

7.3.2 Hipótese silábica X Quantidade de letra

Outra característica do processo são os conflitos gerados na escrita espontânea em função da pseudonecessidade sobre um determinado número de letras. Um exemplo dessa perturbação ocorreu durante a escrita de “bala”, palavra com a letra “B” enviada pelo colega. O sujeito realizou uma escrita silábica usando “B” para “BA” e “A” para “LA”, mas, em função do conflito gerado pela insuficiência de letras, acrescentou “TRI”, fazendo uma compensação em outra direção.

RE: “B A BA LA” (digita BA para BALA e acrescenta TRI. Produz: BATRI).

(RE – Sessão 8)

7.3.3 Diferentes centrações associadas à não conservação

Uma manifestação de perturbação durante a escrita espontânea, especialmente na hipótese silábica, é a alternância de centração entre as vogais e as conso-

antes. Uma mesma palavra pode ser escrita de diferentes formas, de acordo com o aspecto que o sujeito centrar no momento. Essa experimentação e os conflitos que gera, aliados à não conservação do que está escrevendo, podem ser observados no extrato a seguir, o qual demonstra as tentativas do sujeito na escrita de “uma escola legal” (trecho da sua ideia de que, em uma escola legal, a gente aprende).

VI: “U MA E uma escola” (digita EO). P: “Uma escola?”. VI: “O MA. Tá errado” (apaga). P: “Uma”. VI: (digita E). VI: “E C Ó ES CO LA E C Ó C Ó já têm o A” (tinha escrito EA). P: “Am?”. VI: (apaga tudo) “Vô faze isso aqui de novo. ES C Ó LA” (digita EOQ uma letra para cada sílaba. Apaga o Q e digita o A. Produz: EOA). VI: “ES CO LA” (apaga o A e digita o A novamente e o C. Produz: EOAC). VI: “ES CO LA” (apaga o A e o C). P: “Por que tu apagaste?”. VI: “Porque tá errado”. P: “Por que está errado?”. VI: “Porque sim” (digita EOAECFD, apaga D, digita EO A). VI: “ES CO LA LE” (digita FE). P: “O que tu escreveste?” (EOAECFEOAFE). VI: “Uma escola legal”.

(VI – Sessão 5)

Para escrever “escola”, o sujeito faz diversas tentativas, ora centrando em uma letra, ora em outra, ora omitindo letras. Devido à maleabilidade do suporte, ele apaga várias vezes e escreve novamente. Foram experimentações da escrita de “escola”: “EO”, “EA”, “EOQ”, “EOA”, “EOAC”, “EO”, “EC”.

7.3.4 Perturbações relativas a lacunas

Os extratos a seguir tratam de exemplos de perturbações que ocorreram em função da não conservação do valor sonoro das letras ou mesmo da relação entre o nome da letra e a sua grafia. Esta última pode ser observada na tentativa de escrever “a gente aprende”. Para “gente”, o sujeito disse que seria a letra “G”, mas não lembrava qual era o “G”. A regulação envolveu recitar o alfabeto para lembrar.

Durante a escrita: uma escola legal que a gente aprende.

VI: “A GE GE GE. O que é G. A B C D E F G” (digita G). VI: “G E” (produz: KAGABEYE, para “que a gente aprende”).

(VI – Sessão 5)

O extrato a seguir revela a não conservação do valor sonoro. Sua dúvida para a última sílaba de “camisa” é se é com “JA”, “GA” ou “ZA”. Ao repetir a palavra oralmente, concluiu que seria com “ZA”.

Durante a troca de presentes virtuais pelo Google Hangouts

SA: (digita CA) “M I MI ZA Z A. Camisa é com... CA MI ZA JA. Como é o JA. É G A?”. P: “O que tu achas?”. SA: “CAMIJA. Eu acho que é um Z A”. P: “Colocas o que tu achas”. SA: “O que eu acho” (digita ZA e produz: CAMIZA).

(SA – Sessão 6)

O próximo exemplo ilustra uma cena em que o sujeito inicialmente anulou a lacuna de como escrever “RÉ” em “jacaré”, dizendo que escreveria do seu jeito, com “LE”. No entanto, ele não ficou satisfeito. Voltou a pensar sobre essa sílaba e concluiu que seria RE.

Durante a escrita de Jacaré, palavra com a letra J enviada pelo colega

DA: “RÉ. É o L E, né? Eu vô escreve do meu jeito”.

[...] DA: “J A JACA G A RÉ L. Não é o R E. Jacaré. Deu. Agora vou mandar um jacaré para ele” (refere-se à imagem; produz: Jagare).

(DA – Sessão 9)

7.3.5 Produção e leitura de mensagens para interlocutores reais

O fato de a leitura ocorrer em situação comunicativa pode contribuir para a atribuição de sentido, levando à superação dos desequilíbrios, como se observa nos extratos a seguir.

No primeiro, o sujeito apresentou dificuldade para ler a mensagem enviada pelo colega no Google Hangouts. Ele fez uma leitura silabada e, a princípio, não compreendeu o que leu. Pelo contexto, acabou entendendo que era um convite para comer pizza na casa do colega, corrigindo a entonação da leitura realizada.

Durante uma troca de mensagens espontâneas no Google Hangouts, em que o colega convida o sujeito para comer pizza na sua casa

SA: “P I PI PI T I... ela me ferro aqui”. P: “É uma coisa bem legal”. SA: “T I TI S A AS”. TH: “Agora junta as letra. O que tu tinha falado?”. SA: “PI”. TH: “Depois TI”. SA: “TI SA PITÍSSA?”. TH: “Aí, tá quase”. TH e SA: “Pizza” (sorriem). TH: “Come pizza”. SA: “Eu sei”.

(SA – Sessão 7)

Situação semelhante apareceu na troca de mensagens no Google Hangouts,

a partir da proposta do sujeito contar ao colega como estava se sentindo na ocasião.

KA: OI AMIGUINHA
 KA: Você vai na minha CASA HOJE
 AL: CINI (sim)

Proposta: expressar para o colega como está se sentindo
 KA: (figura de carinho feliz com língua para fora)²⁴
 AL: (figura de carinho feliz com sorriso)
 KA: FELIZ
 AL: FELIS
 KA: NÃO UITO BOBINHA
 AL: VEDADE
 KA: NÃO MUITO BOBINHA
 KA: Hhdudhdij
 KA: (figura de carinho feliz com sorriso)
 AL: Eu TOIEGaNO A KA... (eu to indo com a KA...)
 KA: POR QUE ESTOU COM A MINHA MELHOR AMIGA (duas figuras de duas meninas de mãos dadas)
 AL: EU TO
 KA: (foto sua mandando beijo)
 AL: EU TOFELIES QO A KA...
 AL: (figura de Minion)
 AL: (figuras de dois coelhos)
 KA: (figuras de presente, carinho feliz, presente) AMIGAS PARA SEMPRE

(AL e KA – Sessão 8)

O sujeito AL superou suas dificuldades de leitura, decodificou partes, “adivinhou” outras e escreveu conforme conseguiu, motivado pelo contexto de interagir com o colega com o qual tinha afinidade.

Além das situações que potencializaram os desequilíbrios, outras promoveram o engajamento, ativando a necessidade de ler e escrever. A escrita para colegas com afinidade levou a manifestações espontâneas de afeto, como na mensagem enviada ao colega pelo Google Classroom.

EU CEPEVOCEASUAIGA TE AMO NOCAVOTE ESQUECE VI... (comentário à colega: “Eu sempre vou ser sua amiga. Te amo. Nunca vou te esquecer, VI”).

(GA – Sessão 5)

O mesmo ocorreu na troca espontânea de mensagens pelo Google Hangouts. Confira no extrato abaixo:

²⁴ As trocas de mensagens foram copiadas e as figuras não foram reproduzidas porque, em função do número e do tamanho de algumas imagens, ocupariam muitas páginas.

CA: GA BRIE EUTEMO
 CA: (figura de um coração brilhante)
 CA: (figura de um coração)
 CA: (figura de um coração brilhante)
 CA: (figura de carinha apaixonada)
 CA: (figura de balão *call me*)
 CA: (figuras de café, *congrats* e balão *cool*)
 GA: CALIANE EU CETRE VO TEAMA
 GA: (figura de carinha feliz)
 GA: (figura de carinha feliz)
 GA: (figura de carinha apaixonada)
 GA: (figura de carinha séria)
 GA: (figura de carinha feliz)
 GA: (figura de carinha dormindo)
 GA: (oito figuras de carinha)
 CA: (duas figuras de coelhinho atirando beijo)
 GA: (figura de coelhinho atirando beijo)
 GA: (figura de coelhinho com uma cenoura)
 GA: Eu tidariaumeucoração
 (GA e CA – Sessão 7)

Fora as trocas de mensagens de afeto, os sujeitos também interagiram com o colega contando sobre como estavam se sentindo no dia da sessão, seus medos e o que não gostam de comer. O extrato a seguir é sobre os temores do sujeito GA.

GA: EU TEIOMEDODIAMIAMÃE MORE IOMEUPAPAIE IDITODOMUDODAMIAFAMILIA IDITODO-SOSMEUCOLEGASDAMIASALA
 (GA – Sessão 9)

Assim como GA, outros sujeitos contaram aos colegas sobre seus medos: SA disse ter medo de quebrar o braço, CA de cair de um apartamento e da mãe morrer, RE de leão, VI de temporal e raio, AL de aranha, cobra e bruxa, e DA de ladrão e bruxa.

Todas essas foram situações que engajaram o sujeito na produção escrita.

7.3.6 Discussão dos dados

A análise realizada nesta seção indica que, quando o sujeito tem oportunidade de ser autor da sua escrita, de escrever sobre seus interesses, de se comunicar por escrito e de experimentar com suas hipóteses, indo além da cópia de modelos, surgem diversos conflitos cognitivos na tentativa de compreensão desse objeto de conhecimento.

Muitos desequilíbrios ocorridos foram suscitados por pseudonecessidades que o sujeito vai construindo e que entram em contradição com a sua hipótese corrente. Esse foi o caso das três primeiras situações analisadas, de desequilíbrios causados durante a hipótese silábica, conflitos já identificados por Ferreiro e Teberosky (1999). Outros desequilíbrios aconteceram quando as lacunas se tornaram observáveis para o sujeito.

A questão central neste ponto da análise é o que diferencia uma situação de escrita espontânea produzida em sala de aula no caderno e uma situação de escrita produzida no suporte digital em aplicativos de comunicação.

Do ponto de vista da conceituação da língua, como já abordado na discussão 6.3, não foi possível observar diferenças significativas em relação ao processo cognitivo quando da interação com a escrita no papel.

Há diferenças nos gestos, na materialidade e no sentido da escrita expresso no suporte digital. A tese de Glória (2011) aponta, entre outros aspectos, a questão do teclado com as letras à disposição; liberar o sujeito da coordenação motora exigida na produção das letras seria um diferencial para ele poder focar na produção do texto.

Ressaltamos, ainda, que os novos gestos e comportamentos que as ferramentas desse suporte multimodal de texto propiciam, contribuem de forma positiva, liberando as crianças em fase de alfabetização dos gestos motores doloridos utilizados para escrever na forma manuscrita quando simplesmente usam o teclado para realizar sua escrita. Verificamos, através de nossa pesquisa, o quanto os alunos ganharam tempo para pensar sua forma de escrever o texto, ao invés de se incomodarem em fazer o traço de letra da palavra. (GLÓRIA, 2011, p. 239).

No entanto, a mesma pesquisadora destaca que a digitação no computador também exige o domínio de habilidades motoras para localizar e pressionar as letras

na intensidade adequada.

Nos dados da pesquisa, identificou-se a facilidade com que os sujeitos escreviam e apagavam as marcas, conforme ilustrado pelo extrato do sujeito VI na sessão 5, referente às suas experimentações com a escrita da palavra “escola”, no contexto em que queria escrever “uma escola legal que a gente aprende”. Essa maleabilidade do suporte facilita as experimentações com a escrita. Mas o tocar na tela e apagar em função do toque não ter surtido o efeito desejado foi igualmente observado.

As letras à disposição não garantiram que os sujeitos conseguissem estabelecer uma relação com elas, como no caso de VI, o qual sabia que “gente” iniciava com a letra “G”, mas não lembrava qual era o “G”, mesmo ele estando no teclado.

Autores como Leu et al. (2004, 2013), Chartier (1998), Neumann (2014, 2018), Beschorner e Hutchison (2013), e Merchant (2015) destacam as cores, as imagens, os *emojis* e as múltiplas possibilidades de navegação pelos hiperlinks como elementos que influenciam a atribuição de sentido. No Google Hangouts, o uso de figuras – *emojis* à disposição dos sujeitos – complementava o sentido do texto (cf. a troca de mensagens entre AL e KA). Mas, em alguns casos, como no corrido entre CA e GA (cf. seção 7.3.5), eram apenas imagens sem muita relação com as mensagens.

Os dados analisados (ilustrados pelo *chat* entre AL e KA na sessão 8, subseção 7.3.5) apontam que a principal diferença está ligada ao contexto de participação em práticas sociais de leitura e de escrita que os aplicativos selecionados proporcionaram, ou seja, o sentido atribuído à leitura e à escrita, a necessidade de ler e de escrever para se comunicar – expressa pelo sujeito AL –, o que corrobora a proposição teórica inicial.

A língua escrita estava sendo utilizada em uma situação de comunicação para uma audiência, no caso do Google Classroom, ao apresentar-se como ilustrado pelo extrato de VI na sessão 2 (cf. seção 7.3.1) ou de escrever sobre o que é uma escola legal na sessão 5 (cf. seção 7.3.3). Também de comunicação para um interlocutor real, no caso do Google Hangouts e da escrita de comentários no Google Classroom, demonstradas pelos demais excertos analisados. Logo, a proposta de escrita espontânea em situação de comunicação viabilizada pelos aplicativos poten-

cializou a emergência de desequilíbrios.

8 CONCLUSÕES

A presente investigação se propôs a compreender como a interação por meio de aplicativos de comunicação virtual pode favorecer o processo de construção da língua escrita e se haveria diferenças em função do suporte digital.

De forma a abordar esse objetivo, delineou-se o seguinte problema de pesquisa: “A partir da perspectiva construtivista, como ocorre a dinâmica cognitiva em relação à construção da língua escrita em situações de uso de aplicativos de comunicação virtual por crianças em processo de alfabetização?”

Essa questão partia do pressuposto teórico de que os desequilíbrios cognitivos são catalisadores do processo de conceituação da língua escrita, uma vez que a superação das contradições resultantes da interação com o objeto de conhecimento leva à reorganização do sistema cognitivo em um patamar mais complexo e cada vez mais próximo às convenções do sistema alfabético. Por isso, a análise foi realizada a partir dos desequilíbrios e das circunstâncias para a sua emergência.

Partiu-se para a coleta com a seguinte proposição teórica:

Na interação entre crianças por meio do uso de aplicativos digitais de comunicação virtual podem ocorrer perturbações na hipótese de escrita, ocorrendo desequilíbrios cognitivos, à medida que o sujeito manifesta a necessidade de saber ler o que o colega enviou e a escrever algo para interagir com o colega. Considerando que os desequilíbrios são ativadores do processo cognitivo, o uso de aplicativos de comunicação virtual contribui com o processo de construção da língua escrita.

No decorrer da análise, foram encontradas evidências que suportaram a proposição teórica inicial, aprofundando sua compreensão e delineando seus limites.

A primeira ideia suscitada pela análise é a de que, durante a interação por meio de aplicativos de comunicação virtual, ocorrem desequilíbrios cognitivos nas hipóteses de escrita, e há uma relação entre as perturbações e o avanço na compreensão da língua. Na discussão dos dados da Unidade 1 (cf. seção 5.1), pôde-se observar os avanços de cada sujeito ao longo das sessões. A mudança de hipótese foi antecipada por uma série de perturbações, evidências para a sustentação da proposição teórica inicial.

A discussão da análise da Unidade 2 (cf. seção 6.3) corroborou essa ideia

ao explicar como ocorreram os desequilíbrios e as condutas dos sujeitos nas duas categorias de perturbações definidas na pesquisa. Pôde-se observar que as perturbações de resistência foram mais expressivas em sujeitos com hipóteses precárias, e que essa emergência de desequilíbrios ativou o processo de construção do sistema alfabético, pois a maioria dos sujeitos (que sofreram mais perturbações de resistência) avançaram dois níveis, à exceção do sujeito RE. As perturbações de lacunas se mostraram mais presentes quando os sujeitos atingiam hipóteses mais avançadas.

No entanto, a análise da Unidade 1 (cf. seção 5.1) trouxe outra ideia que desafiou a proposição teórica, ao sugerir que a presença de perturbações de resistência não é condição suficiente para a mudança de hipótese. O caso RE, o qual sofreu perturbações, mas não demonstrou um avanço tão expressivo quanto outros sujeitos com a mesma hipótese inicial, indicou a influência de fatores alternativos.

Mais um fato a tensionar a relação entre os avanços e as perturbações ocorridas durante o uso dos aplicativos foi que os sujeitos não estavam privados de outras interações com a língua escrita. Houve um avanço significativo das hipóteses dos sujeitos no curto espaço de tempo, destacado na análise da Unidade 1, mas é difícil atribuí-lo exclusivamente às interações durante as sessões de uso de aplicativos de comunicação virtual.

O aprofundamento sobre a dinâmica cognitiva, na Unidade 2 (cf. capítulo 6), que a explicou por meio do processo de equilíbrio, demonstrou os processos observados durante as sessões. Também evidenciou que não há uma relação direta desequilíbrio-equilíbrio majorante.

Nesse capítulo, foi realizada uma análise dos desequilíbrios gerados por resistência e as condutas dos sujeitos em cada uma das hipóteses de escrita manifestadas, bem como os desequilíbrios originados por lacunas e as reações do sujeito. A análise apontou que muitas perturbações foram anuladas ou compensadas em outra direção. A mudança de hipótese, isto é, as novas construções do sujeito, ocorre quando as regulações levam a uma equilíbrio majorante, logo, à reorganização do esquema assimilatório para acomodar o elemento perturbador (cf. seção 6.3).

A discussão dos dados sugeriu que as reações dos sujeitos ante as perturbações sofrem influências de questões afetivas. O sentido que o sujeito atribui à lín-

gua escrita e o valor que ele projeta nessas situações, nas pessoas ou mesmo no objeto de conhecimento, podem mobilizar seu interesse para a compreensão, ajustando a energia despendida nas regulações.

As situações que careceram de regulação possivelmente não mobilizaram o interesse, fruto da necessidade cognitiva ou afetiva, ou não foram valorizadas pelo sujeito, em virtude de o esforço cognitivo empreendido ser maior que o potencial “ganho”, na sua avaliação.

As discussões dos dados da Unidade de análise 3 (cf. seções 7.1.7, 7.2.6, 7.3.6) detalharam as circunstâncias para a emergência dos desequilíbrios a partir do olhar sobre os principais agentes envolvidos.

A intervenção do pesquisador foi um dos fatores que contribuiu na promoção de determinados desequilíbrios, à medida que provocou a releitura da escrita produzida, sugeriu a comparação com a escrita de um colega, devolveu a afirmação no formato de pergunta, gerou contradição, engajou o sujeito de forma que ele realizasse o gasto energético necessário para a regulação e pronunciou a palavra ou expressão para que o sujeito tivesse mais clareza sobre o que escrever. Outro agente a contribuir para a emergência dos desequilíbrios foi o colega, principalmente aqueles com uma hipótese superior à hipótese do sujeito. Durante a interação, houve desequilíbrio quando o colega trazia informações que entravam em contradição com a hipótese do sujeito ou que completavam lacunas, quando produzia mensagens por meio do suporte digital que serviam de modelo para ser confrontado, quando enviava comentários, quando lia em voz alta a produção do sujeito e quando desempenhava o papel de interlocutor ou audiência para o texto produzido pelo sujeito.

Não obstante, a maioria dos desequilíbrios foi gerada durante a interação do sujeito com a própria língua escrita, objeto de conhecimento no processo em questão. Isso se atribuiu à oportunidade que ele teve de ser autor, de expressar, de comunicar-se por escrito e de experimentar suas hipóteses, sem a cópia de modelos.

A discussão da seção 7.3.6 trouxe à tona a ideia de que, da perspectiva do processo de conceituação, não foi possível observar diferenças significativas da escrita no suporte digital em relação à escrita realizada no papel. Essa noção apareceu na análise da seção 6.3, ao sugerir que o suporte de escrita utilizado – os aplicativos de comunicação virtual – não alterou o processo de construção da língua escrita,

conforme previsto por Ferreiro (2000).

A contribuição dos aplicativos, a partir da investigação realizada, principalmente na discussão dos dados da análise da seção 6.3, pareceu estar relacionada à constituição do ambiente simbólico propício à interação social e à interação espontânea com a língua escrita, por isso, potencialmente rico para a emergência de desequilíbrios cognitivos.

Foi acentuada nesta análise a preocupação dos sujeitos em produzir um texto inteligível, levando a crer que, quando a escrita passa a ser publicizada, como foi o caso do Google Classroom, ou para um interlocutor, como no caso do Google Hangouts e dos comentários do Google Classroom, as lacunas tornam-se mais visíveis, aumentando a urgência em preenchê-las, principalmente por sujeitos com hipóteses mais avançadas.

A discussão na seção 7.3.6 também sugeriu que, diante da proposta de escrita espontânea que o aplicativo viabilizou, houve contexto para a emergência de desequilíbrios.

Além da potencialização dos desequilíbrios, observou-se nesta análise uma diferença nos gestos, na materialidade e no sentido da escrita expresso no suporte digital. A maleabilidade do suporte facilitou as experimentações com o objeto de conhecimento.

Outra diferença observada refere-se ao contexto de participação em práticas sociais de leitura e de escrita que os aplicativos elegidos proporcionaram, ou seja, o sentido atribuído à leitura e à escrita em eventos de comunicação. Acredita-se que esse contexto possa ser mobilizador de interesse.

Os avanços das hipóteses dos sujeitos, os desequilíbrios cognitivos e as reequilibrações verificadas são evidências de que os aplicativos de comunicação virtual proporcionam um campo fértil para a construção do sistema alfabético.

Portanto, conclui-se com esta análise que as situações de comunicação virtual, seja para uma audiência ou para um interlocutor, potencializaram a ocorrência de desequilíbrios, favorecendo o surgimento da necessidade cognitiva e/ou afetiva de compreensão da língua escrita.

A partir das evidências encontradas na análise, chegou-se à seguinte proposição teórica:

Durante a interação por meio de aplicativos de comunicação virtual, ocorrem desequilíbrios cognitivos em crianças em processo de construção da língua escrita quando elas têm possibilidade de expressar suas hipóteses e as mesmas são confrontadas com objetos que lhes causam resistência ou que tornam as lacunas de conhecimento social observáveis. A ativação do processo pode ocorrer em função da intervenção do professor, da interação com colega com hipótese superior e da sua interação com o objeto de conhecimento em situação real em que ele é exigido. Os desequilíbrios estão vinculados ao avanço quando há regulação ativa, reequilibração e construção de nova hipótese. A regulação ativa é balizada pelos mecanismos afetivos, isto é, o valor e o interesse regularão o esforço cognitivo para a compreensão do sistema de escrita. O contexto de uso da língua escrita gerado pelos aplicativos de comunicação pode contribuir na mobilização do interesse e na valoração da situação.

Em relação ao objetivo da pesquisa, conclui-se que a categoria de aplicativo investigada pode contribuir com o processo de construção da língua escrita, criando um ambiente simbólico propício, posto que:

- a) permite a interação do sujeito com o objeto de conhecimento – a escrita – em situação de uso real em que ele é demandado;
- b) possibilita a manifestação das hipóteses sobre o sistema de escrita;
- c) a escrita produzida nesse suporte perde o caráter privado e individual, tornando-se publicizada e compartilhada;
- d) há audiência e/ou interlocutor real;
- e) o contexto de comunicação favorece a manifestação da necessidade de ler com compreensão e escrever de forma inteligível, ou seja, o gasto energético que o processo cognitivo demanda;
- f) as interações sociais e com o objeto de conhecimento potencializam a ocorrência de perturbações, tanto ao evidenciar lacunas quanto ao criar resistências.

Contudo, os aplicativos de comunicação escolhidos não abrangem a complexidade de interações que o processo de construção da língua escrita exige. Apesar dos aplicativos de comunicação virtual propiciarem um campo fértil para a ocorrência das perturbações, eles não geram por si mesmos *feedbacks*, resistências ou lacunas necessárias à ativação dos desequilíbrios. Os aplicativos aceitam toda manifestação de hipótese do sujeito, sem colocar qualquer tipo de obstáculo de indicação para o sujeito rever sua escrita, processo que Papert (1985) chamava de *debug* e amplamente debateu no campo da construção do conhecimento matemático. Fo-

ram necessárias as intervenções do pesquisador, as interações com o colega e a própria ação do sujeito para que as perturbações ocorressem.

Os aplicativos em si também não oferecem modelos sociais sobre o sistema de escrita, importantes em alguns momentos do processo pela função de gerar perturbações ou de serem modelos facilmente assimiláveis.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da presente investigação, ficou evidente o quão central foi a interação entre o sujeito e o objeto de conhecimento, bem como a presença do pesquisador e dos colegas com hipóteses superiores na promoção dos desequilíbrios cognitivos acerca da língua escrita. Os aplicativos de comunicação participaram do contexto.

Diferente do que Papert (1985) observou nas suas experiências com o LOGO, na situação analisada, o software não resistiu às hipóteses das crianças sobre a língua escrita, impossibilitando que as mesmas as *debugassem* (usando a própria terminologia de Papert).

Assumindo que a intervenção do pesquisador seria a função do professor em eventos de sala de aula, tem-se o fato de que a presença de um profissional que consiga observar a hipótese corrente da criança e realizar a intervenção para provocar o desequilíbrio é um limitador para a promoção da alfabetização de forma mais ampla. Além disso, o número de alunos por professor também restringe a possibilidade de uma intervenção individualizada.

Em contextos nos quais a pesquisadora atuou profissionalmente – países da África, por exemplo –, a simples tarefa de construir estruturas governamentais para a formação pedagógica de professores demandará esforços de mais de uma geração. Todavia, nos mesmos locais, a presença da tecnologia digital de baixo custo, como *smartphones*, é realidade.

Nesses cenários, a existência de aplicativos que, além de criar condições propícias, tenham um papel mais ativo na promoção dos desequilíbrios dos sujeitos, poderia ter impacto no processo de construção da língua escrita e, dado o impacto social da alfabetização, na sociedade como um todo.

Ao longo desta investigação, foram observadas oportunidades para que os aplicativos desempenhassem esse papel. Os desequilíbrios analisados, embora não gerados pela tecnologia, trazem elementos para se pensar sobre o que é exclusivo

da ação humana e o que poderia ser simulado por um aplicativo, com propósito de promover a construção da língua escrita.

Os resultados deste trabalho mostram como os desequilíbrios são necessários para o avanço da hipótese de escrita. Um aplicativo que criasse condições para tais desequilíbrios emergirem – seja ativamente, interagindo com a criança, ou de forma passiva, criando um contexto para as contradições e para que as lacunas se tornassem observáveis – seria um ambiente mais rico em se tratando da construção de língua escrita.

Tendo em vista o estado atual da tecnologia computacional, três categorias de ações desempenhadas pelo pesquisador poderiam ser parcialmente executadas por aplicativos.

- a) Diagnóstico: inferir por meio de algoritmos de *pattern recognition* e *deep learning* quais são as hipóteses correntes da criança sobre a língua escrita e quando elas estão em uma fase de mudança de hipótese.
- b) Intervenção: propor situações que coloquem as atuais hipóteses das crianças em contradição.
- c) Apoio à reconstrução: oferecer atividades que a criança consiga realizar a partir da nova hipótese.

Ademais, o aplicativo conseguiria tomar outras ações que, ao longo desta pesquisa, promoveram desequilíbrios nos sujeitos, tais como questionar suas afirmações, solicitar que ele localize determinada palavra que afirmou ter escrito ou mesmo sugerir comparações com outras escritas. Tecnologias como *chatbots* têm potencial para fazer o papel do interlocutor, ora atuando como colega, ora como pesquisador/professor.

Outras possibilidades de melhorias em *apps* para contribuir com a construção de uma experiência de uso mais propícia para o desenvolvimento da língua escrita são ainda menos complexas, prescindindo o uso de técnicas avançadas de inteligência artificial. Tratam-se de funcionalidades e ajustes de interface que permitissem ao sujeito obter o *feedback* de sua escrita. Uma das funcionalidades seria o aplicativo ler o que foi escrito (como o colega fazia durante as sessões de coleta), de maneira a fazer o próprio sujeito testar sua hipótese e debugar o seu erro, a exemplo do SPEAK.

O SPEAK era uma atividade presente no *laptop XO* da ONG *One Laptop per child*, na qual a pesquisadora atuou. “Speak is a talking face for the XO laptop. Anything you type will be spoken aloud using the XO's speech synthesizer, *espeak*.”²⁵ (OLPC Wiki, 2017).

Da mesma forma, se o aplicativo tivesse a opção de sugerir palavras semelhantes à escrita do sujeito – modelos sociais – que lhe servissem de comparação, poderia criar um ambiente com mais oportunidades para contradição. No Google Hangouts, havia essa sugestão de escrita, mas ela estava desabilitada.

A análise sobre a interação entre o sujeito e a língua escrita sugere ser fundamental que o aplicativo permita a escrita espontânea e a experimentação com as hipóteses. Ainda, as situações de escrita contextualizadas são importantes para mobilizar o interesse do sujeito em ler e escrever espontaneamente. Os aplicativos escolhidos na pesquisa permitiam a comunicação, mas dependia do sujeito a necessidade ou o interesse em comunicar-se. Por isso, na situação de pesquisa, houve o cuidado de haver uma proposta para disparar a comunicação.

Um aplicativo que não dependesse exclusivamente das propostas do professor precisaria criar um contexto que engajasse o sujeito com a escrita, instigando-o a escrever a sua própria mensagem, seja para comunicar-se, seja para outro propósito. A fala de Ferreiro (2013) vai ao encontro dessa ideia e sintetiza uma das preocupações da pesquisadora enquanto educadora, relacionada à comunicação no meio virtual:

Precisamos de crianças e jovens que saibam dizer suas palavras por escrito, de maneira convincente (tão mais fácil agora, com internet!); que não se comuniquem porque “têm que estar em comunicação permanente”, mas que tenha algo para comunicar; que o conteúdo da mensagem conte, ao menos, tanto quanto a forma. (FERREIRO, 2013, p. 469).

Nesse sentido, os resultados da pesquisa apontaram possíveis caminhos para se pensar em aplicativos que possam contribuir com a construção da língua escrita, ainda que sejam necessários estudos futuros para validar essas ideias. No entanto, não se está defendendo a criação de aplicativos para acelerar o processo e nem para tirar a responsabilidade do professor. Sugere-se, sim, o desenvolvimento

²⁵ “Speak é um rosto falante para o *laptop XO*. Qualquer coisa que você digitar será falada em voz alta, usando o sintetizador de voz do XO, *espeak*.” (OLPC Wiki, 2017, tradução nossa).

de aplicativos que criem condições para crianças que, em suas circunstâncias correntes, não teriam a oportunidade de alfabetizar-se plenamente e, portanto, estariam impossibilitadas de dizer a sua palavra por escrito.

REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. **44 cartas do mundo líquido moderno**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

BESCHORNER, Beth; HUTCHISON, Amy. iPads as a Literacy Teaching Tool in Early Childhood. In: **International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology**, Ames, v. 1, n. 1, p. 16-24, 2013.

BITTENCOURT, Juliano; CAVALO, David. **Projeto Escolas Rurais Conectadas: caminhos para o desenvolvimento de novas culturas de inovação e aprendizagem**. Proposta Técnica apresentada à Fundação Telefônica Vivo. Mar. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em: out. 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024: Linha de Base**. Brasília, DF: Inep, 2015. Disponível em: <<http://www.publicacoes.inep.gov.br/portal/download/1362>>. Acesso em: nov. 2015.

BRASIL. **Avaliação Nacional da Alfabetização 2014**. Brasília, DF. 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=21091-apresentacao-ana-15-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: nov. 2015.

BRASIL. **Um computador por aluno**. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/inclusao-digital/um-computador-por-aluno>>. Acesso: nov. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/reso510.pdf>>. Acesso em: out. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **PROVINHA BRASIL: Avaliando a alfabetização**. 2016. Disponível em:

<http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/kit/2016/guia_aplicacao_leitura.pdf>. Acesso em: fev. 2017.

BRASIL. Site do Ministério da Educação e Cultura – MEC. Disponível em: <portal.mec.gov.br>. Acesso em: out. 2017.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHARTIER, Roger. **A aventura do livro: do leitor ao navegador**. São Paulo: UNESP/IMESP, 1998.

COUSE, Leslie J.; CHEN, Dora W. A Tablet Computer for Young Children? Exploring its Viability for Early Childhood Education. In: **Journal of Research on Technology in Education**, v. 43 (1), p. 75-96, 2010.

DELVAL, Juan. **Introdução à prática do Método Clínico: descobrindo o pensamento das crianças**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FAGUNDES, Léa; MARASCHIN, Cleci. Em busca de novos recursos para a alfabetização. In: FAGUNDES, Léa. **Psicologia: reflexão e crítica – Informática e o processo de aprendizagem**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1992, v. 5, n.1, p. 29-42.

FERREIRO, Emilia; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

_____. Passado e presente dos verbos ler e escrever. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. Reading and Writing in a Changing World. In: **Publishing Research Quarterly**. Argentine: Argentine Publishers Association, v. 16, n. 3. p. 53-61, 2000.

_____. & MOLINARI, Claudia. Identidades y diferencias en las primeras etapas del proceso de alfabetización. Escrituras realizadas en papel y en computadora. In: **LECTURAYVIDA**. Dez. 2007. Disponível em: <http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a28n4/28_04_Molinari.pdf>. Acesso em: nov. 2015.

FERREIRO, Emilia. **O ingresso na escrita e nas culturas do escrito: seleção de textos de pesquisa**. São Paulo: Cortez, 2013.

GLÓRIA, Julianna da Silva. **Influências e confluências do uso do suporte de escrita digital na alfabetização de crianças do 1º ano do primeiro ciclo**. Belo Horizonte: UFMG, 2011. Tese. (Doutorado em Educação). Curso de doutorado da Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

INHELDER, Barbel; BOVET, Magali; SINCLAIR, Hermine. **Aprendizagem e estruturas do conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 1977.

INTERNET WORLD STATS. 2017. Disponível em: <<http://www.internetworldstats.com/stats.htm>>. Acesso em: out. 2017.

KINZER, Charles K.; LEU, Donald J. new literacies, New Literacies. In: PETERS, Michael. **Encyclopedia of Educational Philosophy and Theory**. Singapore: Springer Singapore, 2016.

KIST, Silvia de Oliveira. **Um laptop por criança**: implicações para as práticas de leitura e escrita. Porto Alegre: UFRGS, 2008. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

LALUEZA, José Luis; CRESPO, Isabel. CAMPS, Silvia. As tecnologias da informação e a comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. In: COLL, César; MONEREO, Carles. **Psicologia da Educação Virtual**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LEU, Donald J.; KINZER, Charles K.; COIRO, Julie L.; CAMMACK, Dana W. Toward a theory of new literacies emerging from the Internet and other information and communication technologies. In: **Theoretical models and processes of reading**, v. 5, n. 1, p. 1570-1613, 2004.

LEU, Donald J. et al. New literacies: A dual level theory of the changing nature of literacy, instruction, and assessment. In: **Theoretical models and processes of Reading**, ed. 6, p. 1150-1181, 2013.

LIMA, Isolda Giani de. **A equilibração dos processos cognitivos na aprendizagem de matemática no ambiente do Mecam**. Porto Alegre: UFRGS, 2004. Tese (Doutorado em Informática na Educação), Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

LOIZOS, Peter. Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George (editores). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002.

MARASCHIN, Cleci. Criança Pré-escolar e a linguagem LOGO. In: FAGUNDES, Léa. **Psicologia: reflexão e crítica – Informática e o processo de aprendizagem**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1992a, v. 5, n.1, p. 85-100.

MARASCHIN, Cleci. Ambiente LOGO e Alfabetização. In: FAGUNDES, Léa. **Psicologia: reflexão e crítica – Informática e o processo de aprendizagem**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1992b, v. 5, n.1, p. 123-130.

McLUHAN, Marshal. **The Gutenberg Galaxy**. Toronto: University of Toronto Press, 1962.

_____. **Meios de comunicação como extensão do homem**. São Paulo: Cultrix, 1964.

MERCHANT, Guy. Keep taking the tablets: iPads, story apps and early literacy. In: **Australian Journal of Language and Literacy**, v. 38, n. 1, p. 3-11, 2015.

MOLINARI, Claudia; FERREIRO, Emilia. Identidades y diferencias en las primeras etapas del proceso de alfabetización. Escrituras realizadas en papel y en computadora. **Lectura Y Vida**, v. 28, n. 4, p. 18+, 2007.

MONTANGERO, Jacques; MAURICE-NAVILLE, Danielle. **Piaget ou a inteligência em evolução**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

NEUMANN, Michelle M. An examination of touch screen tablets and emergent literacy in Australian pre-school children. In: **Australian Journal of Education**, v. 58, n. 2, p. 109-122, 2014.

_____. Using tablets and apps to enhance emergent literacy skills in young children. In: **Early Childhood Research Quarterly**, v. 42, p. 239-246, 2018.

NEVADO, Rosane Aragón de. **As abstrações na construção da língua escrita e do espaço métrico na interação com o computador durante o processo de alfabetização**. Porto Alegre: UFRGS, 1989. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1989.

OLPC Wiki. Disponível em: <<http://wiki.laptop.org/go/Speak>>. Acesso em: out. 2017.

PAPERT, Seymour. **LOGO: Computadores e Educação**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PEDUZZI, Pedro. Mais de 50% dos alunos do 3º ano têm nível insuficiente em leitura e matemática. **Agência Brasil**, 2017. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-10/mais-de-50-dos-alunos-do-3o-ano-tem-nivel-insuficiente-em-leitura-e>>. Acesso: out. 2017.

PIAGET, Jean. **Developing and Learning**. In: R. E. Ripple & V. N. RockCastle (Eds) *Piaget Rediscovered*, p. 7-20, 1964.

PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

_____. **Seis Estudos de Psicologia**. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

_____. **Epistemologia Genética**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

_____. **Relações entre a Afetividade e a Inteligência no Desenvolvimento mental da criança**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014.

RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zelia. **Psicologia e epistemologia genética de Jean Piaget**. São Paulo: EPU, 1988.

SOARES, Magda. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. In: **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: jun. 2015.

SUPORTE GOOGLE. Site. 2017. Disponível em: <<https://edu.google.com/intl/pt-BR/>>. Acesso em: out. 2017.

TIC KIDS ONLINE BRASIL: pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil 2016. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017. Disponível em: <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_KIDS_ONLINE_2016_LivroEletronico.pdf>. Acesso em: nov. 2017.

UNESCO. EFA Global Monitoring Report. **TEACHING AND LEARNING: Achieving quality for all**. França: Unesco, 2014. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002256/225654e.pdf>>. Acesso em: nov. 2015.

WEISER, Mark. **The Computer for the 21st Century**, 1991. Disponível em: <<http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html>>. Acesso: jan. 2012.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ANEXOS

ANEXO A – Parecer de aprovação do projeto de pesquisa no Comitê de Ética (CEP/UFRGS).



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Desequilíbrios cognitivos provocados pelo uso de aplicativos digitais por crianças em processo de alfabetização

Pesquisador: SERGIO ROBERTO KIELING FRANCO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 60882316.0.0000.5347

Instituição Proponente: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.928.761

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de tese de doutorado de Silvia de Oliveira Kist, a ser realizado junto ao PPG-Educação/ UFRGS sob a orientação do Prof. Sérgio Roberto Kieling Franco. O projeto enfoca o uso de dispositivos digitais na alfabetização escolar. Projeta a realização de estudo de casos múltiplos com oito crianças do segundo ano de uma escola da rede pública municipal de Viamão, RS, integrante desde 2013 do "Projeto Escolas Rurais Conectadas: caminhos para o desenvolvimento de novas culturas de inovação e aprendizagem", financiado pela Fundação Telefônica-Vivo. Prevê observação, entrevistas informais e registro audiovisual de interação durante atividades em que os alunos usam tablet em tarefas especialmente preparadas para os participantes, que serão retirados de sala de aula regular para essas sessões de coleta de dados. Isso será feito em sessões de 20 minutos, semanalmente por duas semanas em estudo piloto e depois por três meses no estudo propriamente dito. As produções dos alunos no tablet também serão registradas e coletadas. Em versões anteriores, previa-se também a tomada de depoimentos de professores, o que foi suprimido nesta (terceira) submissão.

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro

Bairro: Farroupilha

CEP: 90.040-060

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3308-3738

Fax: (51)3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.928.761

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo da pesquisa é investigar desequilíbrios cognitivos (no sentido que Jean Piaget deu a esse termo) em relação à leitura e à escrita que surgem entre crianças em fase de alfabetização escolar, buscando compreender como se dá o processo de reequilíbrio nos casos de crianças que estão sendo alfabetizadas também por meio do uso de dispositivos e aplicativos digitais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A discussão sobre riscos foi revisada para a segunda submissão, ocasião em que foi informado que a professora da turma estará ciente do trabalho de pesquisa e informará à pesquisadora as ocasiões mais propícias para que as crianças participantes se ausentem da sala de aula por 20 minutos semanais com o mínimo de prejuízo ao seu aproveitamento das atividades regulares da turma. Informou-se ainda que atividade semelhante à da coleta de dados será oportunamente oferecida a todos os alunos da turma. Garantiu-se também que as informações coletadas serão tratadas confidencialmente, sem divulgação do nome da criança. Nesta (terceira) submissão, encontra-se tratamento expresso acerca de possíveis riscos da pesquisa para os participantes e outros envolvidos no cenário de coleta de dados da pesquisa:

"Os possíveis riscos em função da realização da pesquisa, identificados até o momento, são: constrangimento dos participantes durante a realização da pesquisa, constrangimento dos alunos que não estão participando e gostariam de participar, transtorno ao planejamento da professora e transtorno à aprendizagem pela ausência da sala de aula. Em relação ao risco de constrangimento dos participantes, a pesquisadora buscará estabelecer uma relação de respeito com o sujeito, sempre informando-o sobre o que vai acontecer e sobre sua participação na pesquisa, que pode ser diferente da participação na sala de aula. Nesse espaço de pesquisa ele poderá escrever do seu jeito e manifestar o que está pensando sem preocupação se está certo ou errado. Em linguagem adequada, o sujeito será informado sobre o objetivo de compreender os processos gerais e não avalia-lo individualmente. A pesquisadora procurará criar um ambiente amigável, bem como realizar as atividades em um espaço tranquilo e adequado. Além disso, o sujeito será informado sobre a possibilidade de desistir de participar sempre que necessitar. Para minimizar o risco de algumas crianças sentirem-se constrangidas por não participarem das atividades de pesquisa, após a sessão de coleta, a pesquisadora e a professora farão propostas, previamente planejadas, de uso de aplicativos digitais envolvendo os alunos que não fizeram parte do estudo. Nesse momento não haverá filmagem, entrevista ou preocupação com a coleta de dados. Será um momento para incluir todos os alunos em uma

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro

Bairro: Farroupilha

CEP: 90.040-060

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3308-3738

Fax: (51)3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.928.761

atividade diferenciada com tablet. Quanto ao transtorno ao planejamento da professora e a aprendizagem das crianças, teve-se o cuidado de escolher para coleta um dos turnos em que as crianças e professora ficam na escola o período integral. Nesse turno ocorre o Momento Ensino Projeto, que são atividades mais livres. No entanto, sempre que o planejamento da professora envolver atividades que necessitem da presença de todos os alunos, a atividade de pesquisa será adiada ou cancelada. Também tomará o cuidado de, se for o caso, retirar da sala de aula primeiro os alunos que já concluíram a atividade proposta pela professora."

O cronograma atual prevê entrada em campo na abertura do ano escolar em março. A coleta de dados propriamente dita, contudo, terá início apenas em abril.

A apresentação de benefícios no TCLE é adequada: afirma não haver benefícios diretos para os participantes. *No campo "benefícios" no FIBP na PB, contudo, trata-se apenas dos possíveis resultados positivos da pesquisa, sem menção de benefícios para os participantes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto incide sobre tema relevante, é fundamentado e, em linhas gerais, informativo. Nesta (terceira) submissão, foram acrescentadas informações fundamentais (*no projeto completo, mas não no FIBP na PB) sobre os critérios e procedimentos teórico-metodológicos. Esclareceu-se que a "produção escrita" das crianças de fato consiste em testes de escrita de palavras, aparentemente descontextualizadas. Informou-se ainda que o critério inicial de seleção dos alunos é o estágio de desenvolvimento da escrita (segundo a teoria da psicogênese da escrita), *conforme, ao que parece, avaliações anteriores realizadas na escola antes do início da pesquisa. Serão selecionados, portanto, dois alunos em cada um dos quatro estágios previstos. Caso haja mais de dois alunos na turma em um dado estágio, os critérios seguintes serão "facilidade de comunicação da criança, a frequência (considerando que há muita ausência nas escolas da zona rural), o interesse em participar do estudo" e finalmente, "autorização do responsável expressa no termo de consentimento livre e esclarecido" e sorteio. Entende-se que a pesquisa poderá trazer contribuições relevantes para os estudos da alfabetização na área de Pedagogia.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os documentos exigidos para análise (folha de rosto, parecer da Compesq/FACED, FIBP/PB, projeto completo, TCLE/TALE). Conforme solicitado no primeiro parecer do CEP/UFRGS, foi anexada, na segunda submissão, uma carta de anuência da escola, assinada pela diretora.

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro

Bairro: Farroupilha

CEP: 90.040-060

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3308-3738

Fax: (51)3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.928.761

Nessa ocasião também foi submetido um documento eletrônico, nomeado "TCLE", em que se encontravam, além do TCLE e TALE mencionados acima, um "termo de concordância da instituição", dirigido à escola, e um TALE dirigido a professores. Nesta (terceira) submissão, o documento foi reapresentado, com alterações em resposta ao segundo parecer do CEP/UFRGS, tendo o TALE dirigido a professores sido substituído por uma "carta de concordância com a pesquisa", com teor quase idêntico ao do TALE dirigido aos pais ou responsáveis. Há ainda um documento de cronograma revisado, tal como se encontra no projeto completo. Os textos dos termos foram novamente revistos. Apresentam-se em linguagem compreensível e são informativos em linhas gerais, apresentando as garantias de praxe aos participantes, *sem detalhamento dos procedimentos de coleta de dados. Atendendo a reiteradas solicitações do CEP/UFRGS em pareceres anteriores, os termos referem-se devidamente ao Prof. Sérgio Roberto Kieling Franco como "pesquisador responsável". Foram suprimidas passagens indicadas em pareceres anteriores como inadequadas (a professora da turma "garantirá que seu filho não seja prejudicado", "A participação nesta pesquisa não traz riscos e nem prejuízos à criança.").

*O TCLE informa apenas o telefone do CEP/UFRGS e o TALE não traz nenhum dado de contato com o CEP/UFRGS.

Recomendações:

Incluir dados completos para contato com o CEP/UFRGS e detalhar explicação sobre os procedimentos de coleta de dados nos termos de consentimento e assentimento.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto está em condições de aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_803079.pdf	08/02/2017 17:56:34		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_v3.pdf	08/02/2017 17:46:14	SILVIA DE OLIVEIRA KIST	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	projeto_tese_CEPfevereiro2017_v3.pdf	08/02/2017 17:46:02	SILVIA DE OLIVEIRA KIST	Aceito

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro

Bairro: Farroupilha

CEP: 90.040-060

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3308-3738

Fax: (51)3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE
PESQUISA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO



Continuação do Parecer: 1.928.761

Investigador	projeto_tese_CEPfevereiro2017_v3.pdf	08/02/2017 17:46:02	SILVIA DE OLIVEIRA KIST	Aceito
Cronograma	Cronograma_v3.pdf	08/02/2017 17:45:28	SILVIA DE OLIVEIRA KIST	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_anuencia.pdf	14/12/2016 17:36:20	SILVIA DE OLIVEIRA KIST	Aceito
Outros	Parecer_COMPESQ.pdf	07/10/2016 22:45:14	SILVIA DE OLIVEIRA KIST	Aceito
Folha de Rosto	SergioRoberto_FolhaDeRosto.pdf	07/10/2016 22:32:46	SILVIA DE OLIVEIRA KIST	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 16 de Fevereiro de 2017

Assinado por:
MARIA DA GRAÇA CORSO DA MOTTA
(Coordenador)

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro

Bairro: Farroupilha

CEP: 90.040-060

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3308-3738

Fax: (51)3308-4085

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Concordância da Instituição

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

APÊNDICE C – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

APÊNDICE D – Termo de Concordância com a Pesquisa



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FACULDADE DE EDUCAÇÃO

TERMO DE CONCORDÂNCIA DA INSTITUIÇÃO

PESQUISA: Desequilíbrios cognitivos provocados pelo uso de aplicativos digitais por crianças em processo de alfabetização

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco
Doutoranda: Sílvia de Oliveira Kist

Estamos realizando uma pesquisa com o objetivo de investigar como o uso de aplicativos digitais pode contribuir para a aprendizagem da língua escrita.

Para tanto, solicitamos a autorização para realizar esse estudo nesta instituição, no período de abril de 2017 a junho de 2017. Será utilizado um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido para cada participante e um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para seu responsável legal. A coleta de dados envolverá testagens de Língua Escrita (baseada na Psicogênese), observação e gravação em vídeo dos alunos durante a utilização dos tablets, bem como entrevista durante e após as sessões de trabalho. As sessões serão semanais e ocorrerão fora da sala de aula com duração de aproximadamente 20 minutos. Serão coletadas todas as manifestações escritas produzidas nos aplicativos do tablet durante a atividade.

A coleta de dados será realizada por um pesquisador qualificado. Os participantes do estudo serão claramente informados de que a) sua contribuição é voluntária e pode ser interrompida a qualquer momento, sem nenhum prejuízo b) poderão retirar o seu consentimento em qualquer fase da coleta.

Tanto os participantes quanto os responsáveis pela Instituição poderão solicitar informações sobre os procedimentos ou outros assuntos relacionados à pesquisa.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Todos os cuidados serão tomados para garantir o sigilo e a confidencialidade das informações, preservando a identidade dos participantes e da instituição envolvida. Os procedimentos utilizados na investigação obedecem aos critérios de ética na pesquisa com seres humanos e buscam minimizar os riscos aos participantes. Todo material coletado ficará sob responsabilidade da **Doutoranda Sílvia de Oliveira Kist** e após 5 anos poderá ser destruído. Dados individuais dos participantes coletados ao longo do processo não serão informados às instituições envolvidas ou aos familiares, mas poderá ser realizada uma devolução dos resultados, de forma coletiva à escola, se for solicitado.

Através desse trabalho, esperamos trazer subsídios para a compreensão das possíveis contribuições do uso das tecnologias digitais na aprendizagem da língua escrita.

Agradecemos a colaboração dessa instituição para a realização da atividade de pesquisa e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais.

O pesquisador responsável é o Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco do Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da UFRGS. Caso queiram contatá-lo, isso poderá ser feito pelo telefone (51) 33084202

Para maiores informações é possível entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa pelo telefone (51) 3308.3738 ou pelo e-mail: etica@propesq.ufrgs.br.

Data

Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco
(PPGEDU/FACED/UFRGS)
Pesquisador responsável

Silvia de Oliveira Kist
(PPGEDU/UFRGS)
Doutoranda

Concordamos que os alunos(as) que estudam nesta instituição participem do estudo.

Escola: _____

Responsável: _____



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

PESQUISA: Desequilíbrios cognitivos provocados pelo uso de aplicativos digitais por crianças em processo de alfabetização

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco
Doutoranda: Silvia de Oliveira Kist

Sr. Pai e/ou responsável,

Seu filho(a) ou a criança sob sua responsabilidade está sendo convidada a participar de uma pesquisa que tem como objetivo investigar como o uso do tablet pode contribuir para a aprendizagem da leitura e da escrita.

Participarão da atividade em torno de 8 alunos do 2º Ano da escola.

Ao participar, a criança, junto com os colegas da turma, utilizará o tablet, uma vez por semana, por cerca de 20 minutos, fora da sala de aula. Também escreverá no papel palavras ditadas pela pesquisadora.

A criança utilizará o tablet da escola em atividades de alfabetização, enquanto a pesquisadora filmará o uso e fará perguntas sobre o que ela está fazendo e pensando. Todas as escritas dela no tablet e suas falas durante o trabalho serão usadas na investigação.

A direção da escola e a professora concordaram com a realização da pesquisa. A pesquisadora combinará com a professora que só retirará a criança da sala de aula para participar da atividade em momentos em que sua aprendizagem não seja prejudicada.

Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Todas as informações coletadas são confidenciais e nome da criança não será divulgado, preservando sua identidade.

Ao participar da atividade, a criança não terá benefício direto. Entretanto, esperamos que futuramente os resultados do estudo sejam usados em benefício de outras crianças.

Você não terá nenhum tipo de despesa por autorizar a criança a participar da pesquisa, bem como não receberá nenhum tipo de pagamento pela participação da mesma.

Você tem a liberdade de se recusar a autorizar a criança a participar e a criança tem a liberdade de desistir de participar em qualquer momento que decida, sem qualquer prejuízo.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para que seu filho (a) – ou criança sob sua responsabilidade – participe da pesquisa. Para tanto, preencha os itens que seguem:

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, autorizo meu filho (a) – ou criança sob minha responsabilidade – a participar da pesquisa.

_____ Nome da criança	_____ Nome do responsável
_____ Local e data	_____ Assinatura do Responsável
_____ Telefone	

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais. O pesquisador responsável pela pesquisa é Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco do Pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação da UFRGS. Caso precisem, podem entrar em contato com ele pelo fone (51) 33084202. Para maiores informações, podem entrar em contato também com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS, pelo telefone (51) 3308.3738 ou pelo e-mail: etica@propesq.ufrgs.br.

_____ Data	_____ Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco Pesquisador responsável (PPGEDU/FACED/UFRGS)
	_____ Silvia de Oliveira Kist Doutoranda (PPGEDU/UFRGS)



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PESQUISA: Desequilíbrios cognitivos provocados pelo uso de aplicativos digitais por crianças em processo de alfabetização

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco
Doutoranda: Sílvia de Oliveira Kist

Você está sendo convidado a participar da pesquisa para investigar como o uso do tablet pode ajudar na aprendizagem da leitura e da escrita.

Você e mais 7 colegas participarão da pesquisa.

Ao participar, você escreverá no papel algumas palavras ditadas pela pesquisadora e utilizará o tablet uma vez por semana, por mais ou menos 20 minutos, fora da sala de aula.

Você utilizará o tablet com o aplicativo escolhido pela pesquisadora. Ela filmará você usando o aplicativo e fará perguntas sobre o que você está fazendo, o que você escreveu, o que você leu e o que você entendeu.

A pesquisadora utilizará na pesquisa tudo o que você escrever no papel e no tablet e o que você falar durante o trabalho. Mas, essas informações serão guardadas e usadas só na pesquisa. O seu nome, a sua voz e a sua imagem não aparecerão.

Você pode desistir de participar em qualquer momento, sem problemas.

Para participar da pesquisa, você não pagará nada e não receberá nenhum pagamento ou presente.

Se desejar participar da pesquisa, preencha os itens abaixo:

ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, de forma livre e esclarecida, aceito participar da pesquisa.

Nome

Assinatura

Local e data

Agradecemos a sua participação. Se tiver dúvidas, pode ligar para o pesquisador responsável, o Professor Sérgio Roberto Kieling Franco, pelo telefone 33084202 ou para a Silvia de Oliveira Kist, pelo telefone (51) 33084710.

Data

Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco
Pesquisador responsável (PPGEDU/FACED/UFRGS)

Silvia de Oliveira Kist
Doutoranda (PPGEDU/UFRGS)



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

TERMO DE CONCORDÂNCIA COM A PESQUISA

PESQUISA: Desequilíbrios cognitivos provocados pelo uso de aplicativos digitais por crianças em processo de alfabetização

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco
Doutoranda: Silvia de Oliveira Kist

Prezada professora,

Estamos realizando uma pesquisa com o objetivo de investigar como o uso de aplicativos digitais pode contribuir para a aprendizagem da língua escrita.

Para tanto, solicitamos autorização para realizar o estudo com 8 alunos da sua turma, no período de abril de 2017 a junho de 2017. Além da sua autorização, a direção assinará um Termo de Concordância da Escola, cada participante assinará um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido e o responsável legal pela criança assinará um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A coleta de dados envolverá testagens de Língua Escrita (baseada na Psicogênese), observação e gravação em vídeo dos alunos durante a utilização dos tablets, bem como entrevista durante as sessões de trabalho. As sessões serão semanais e ocorrerão fora da sala de aula com duração de aproximadamente 20 minutos com cada dupla de alunos. Serão coletadas todas as manifestações escritas produzidas nos aplicativos do tablet durante a atividade.

A coleta de dados será realizada por um pesquisador qualificado. Os participantes serão claramente informados de que a) sua contribuição é voluntária e pode ser interrompida a qualquer momento, sem nenhum prejuízo; b) os responsáveis poderão retirar o seu consentimento em qualquer fase da pesquisa.

A qualquer momento, tanto os participantes quanto os responsáveis pela Instituição, poderão solicitar informações sobre os procedimentos ou outros assuntos relacionados ao estudo.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Todos os cuidados serão tomados para garantir o sigilo e a confidencialidade das informações, preservando a identidade dos participantes e das instituições envolvidas. Os procedimentos utilizados obedecem aos critérios de ética na pesquisa com seres humanos e buscam minimizar eventuais riscos aos participantes.

Através da investigação, esperamos trazer subsídios para a compreensão das possíveis contribuições do uso das tecnologias digitais para a aprendizagem da língua escrita.

Após estes esclarecimentos, solicitamos a sua concordância. Para tanto, preencha os itens que seguem:

Concordo que os alunos(as) da minha turma participem do presente estudo.

Nome da professora

Assinatura da professora

Local e data

Telefone

Agradecemos a sua colaboração ao concordar que seus alunos participem dessa atividade de pesquisa e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais.

O pesquisador responsável é o Prof. Dr. Sérgio Franco Roberto Kieling do Pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação da UFRGS. Caso necessário, pode entrar em contato com ele pelo fone (51) 33084202. Para maiores informações, é possível entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade pelo telefone (51) 3308.3738 ou pelo e-mail: etica@propesq.ufrgs.br.

Data

Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco
Pesquisador responsável
(PPGEDU/FACED/UFRGS)

Silvia de Oliveira Kist
Doutoranda (PPGEDU/UFRGS)