



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

JOÃO VICTOR DA SILVA

ATIVIDADE E DISTRIBUIÇÃO DA COGNIÇÃO:
Experiências Didáticas nos Anos Iniciais

Londrina
2025



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

CENTRO DE EDUCAÇÃO, COMUNICAÇÃO E ARTES
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



Londrina
2025

JOÃO VICTOR DA SILVA

ATIVIDADE E DISTRIBUIÇÃO DA COGNIÇÃO:
Experiências Didáticas nos Anos Iniciais

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Estadual de Londrina - UEL, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Orientador(a): Profa. Dra. Dirce Aparecida Foletto de Moraes

Londrina
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

S586 Silva, João Victor da.
Atividade e Distribuição da Cognição : Experiências Didáticas nos Anos Iniciais / João Victor da Silva. - Londrina, 2025.
139 f.

Orientador: Dirce Aparecida Foletto de Moraes .
Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação Comunicação e Artes, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2025.
Inclui bibliografia.

1. Educação escolar - Tese. 2. Cognição Distribuída - Tese. 3. Experiências didáticas - Tese. 4. Atividade - Tese. I. Moraes , Dirce Aparecida Foletto de . II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação Comunicação e Artes. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDU 37

JOÃO VICTOR DA SILVA

**ATIVIDADE E DISTRIBUIÇÃO DA COGNIÇÃO:
Experiências Didáticas nos Anos Iniciais**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Estadual de Londrina - UEL, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Dirce Aparecida
Foletto de Moraes
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Profa. Dra. Diene Eire de Mello
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Profa. Dra. Claudia Maria de Lima
Universidade Estadual Paulista - UNESP

Londrina, _____ de _____ de _____.

À Nair Favorito Romagnoli (*in memoriam*),
minha avó, que partiu durante o período do
mestrado. Obrigado por fazer do seu
quintal, meu primeiro campo de pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais e à minha irmã, por todo o apoio durante esses dois anos. Sem vocês, o menino desajeitado não teria chegado tão longe.

À Larissa Cristina Inocencio, minha companheira. Obrigado pelo apoio em cada momento vivido nesses dois últimos anos. Seu olhar de mundo e educação me fazem melhor e, sem dúvida, potencializaram essa pesquisa.

À professora Dirce Aparecida Foletto de Moraes, minha orientadora, por toda a caminhada percorrida junto a mim, desde a graduação. Minha caminhada como docente e pesquisador está ligada à sua imagem.

Às professoras integrantes da banca, Profa. Dra. Diene Eire de Mello e Profa. Dra. Claudia Maria de Lima, as quais foram essenciais na elaboração deste trabalho, tanto na orientação quanto através de seus trabalhos.

À Universidade Estadual de Londrina (UEL) e ao Programa de Pós graduação em Educação (PPEdu), pela acolhida e por ter me apresentado pessoas incríveis durante essa jornada.

Ao grupo DidaTic, pelo apoio formativo e humano que permeia meu processo formativo desde a graduação.

À Camila Fernandes de Lima Ferreira, Renata Melissa Boschetti Cabrini e Érika Antunes Thomazini, pelo apoio em minha adentrada ao mestrado.

À Amanda Presente Gonçalves, Creuza Martins França e Mônica Trindade Miranda, pela parceria durante esses dois anos. Obrigado por terem deixado essa jornada mais leve.

À Ana Perussi, Eduardo Lot e Alison Kenji, por terem proporcionado momentos que fizeram a vida fazer mais sentido. Obrigado por todas as conversas, de longe ou pessoalmente, vocês fizeram parte integral da minha formação nesses anos.

Às escolas municipais João XXIII e Nina Gardemann, por terem aberto suas portas a essa pesquisa.

Aos alunos e professoras que participaram da pesquisa, meu muito obrigado. Sem vocês, nada disso teria sido possível.

À CAPES, pelo apoio financeiro, o qual foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho e para a minha formação.

SILVA, João Victor da. **Atividade e Distribuição da Cognição: Experiências Didáticas nos Anos Iniciais**. 2025. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2025.

RESUMO

Esta pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Londrina, Linha 2 – Docência: Saberes e Práticas, Núcleo 2: Ação Docente, e ao grupo de pesquisa DidaTic. Como objetivo principal, a pesquisa buscou compreender os elementos em comum nos processos de atividade que favorecem a distribuição da cognição em experiências didáticas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Este trabalho justifica-se pela necessidade de reflexão sobre experiências didáticas individualistas, a fim de compreender como a cognição pode ser distribuída coletivamente. Para tanto, a Teoria da Atividade constitui-se como base teórica para compreender o processo de desenvolvimento cognitivo humano, juntamente com a Teoria da Cognição Distribuída, como abordagem expansiva do entendimento das facetas coletivas e interativas da cognição. Como encaminhamento metodológico de pesquisa, optou-se pela abordagem qualitativa, na modalidade explicativa-descritiva. O escopo de investigação centra-se em experiências didáticas realizadas em turmas de quartos anos dos Anos Iniciais, por duas professoras residentes participantes do Programa Residência Pedagógica/UEL. A coleta de dados foi composta pelos seguintes instrumentos: 1) Entrevista semiestruturada individual com as professoras residentes que realizaram as experiências didáticas; 2) Entrevista semiestruturada coletiva com estudantes; 3) Análise dos planos de aula, dos trabalhos produzidos pelos estudantes, do espaço educativo e dos relatórios de avaliação das professoras residentes. Estes foram analisados sob a ótica da Análise de Conteúdo. Os resultados evidenciam que os elementos comuns para a sistematização de experiências didáticas que favorecem a distribuição da cognição no ambiente escolar são: organização do ambiente escolar, motivos, papel docente e discente, inter-relação com artefatos mediadores e dinâmica da atividade. Os resultados indicam que a sistematização intencional e objetiva desses elementos comuns possibilita a construção de experiências que potencializam a distribuição da cognição, considerando a coletividade, a diversidade cultural e as múltiplas formas de interação e mediação no processo de atividade.

Palavras-chave: Educação escolar. Experiências didáticas. Cognição Distribuída. Atividade. Ação docente. Anos Iniciais.

SILVA, João Victor da. **Activity and the Distribution of Cognition: Didactic Experiences in the Early Years.** 2025. 140 f. Dissertation (Master's Degree in Education) - State University of Londrina, Londrina, 2025.

ABSTRACT

This research is affiliated with the Graduate Program in Education at the State University of Londrina, Line 2 – Teaching: Knowledge and Practices, Nucleus 2: Teaching Action, and the research group DidaTic. The main objective of the study was to understand the common elements in activity processes that promote the distribution of cognition in didactic experiences in the early years of elementary education. This work is justified by the need to reflect on individualistic didactic experiences, in order to understand how cognition can be collectively distributed. To this end, Activity Theory serves as the theoretical foundation for understanding the process of human cognitive development, together with Distributed Cognition Theory, as an expansive approach to understanding the collective and interactive facets of cognition. The methodological approach adopted was qualitative, in the explanatory-descriptive modality. The scope of the investigation focuses on didactic experiences carried out in fourth-grade classes in the early years of elementary school, by two resident teachers participating in the Pedagogical Residency Program/UEL. Data collection was carried out using the following instruments: 1) Individual semi-structured interviews with the resident teachers who implemented the didactic experiences; 2) Collective semi-structured interviews with students; 3) Analysis of lesson plans, students' produced work, the educational environment, and evaluation reports prepared by the resident teachers. These were analyzed using Content Analysis. The results highlight that the common elements for the systematization of didactic experiences that foster the distribution of cognition in the school environment are: organization of the school environment, motives, the roles of teachers and students, interaction with mediating artifacts, and the dynamics of the activity. The findings indicate that the intentional and objective systematization of these common elements enables the construction of experiences that enhance the distribution of cognition, considering collectivity, cultural diversity, and the multiple forms of interaction and mediation in the activity process.

Keywords: School education. Didactic experiences. Distributed Cognition. Activity. Teaching action. Early Years of Elementary Education.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de Vygotsky da ação mediada e sua reformulação usual.....	20
Figura 2 - Exemplo de modelo de ação mediada: leituras cartográficas	21
Figura 3 - Estrutura hierárquica de atividade.....	23
Figura 4 – Diagrama da estrutura de um sistema de atividade humana proposto por Engeström.....	25
Figura 5 - Exemplo de estrutura de atividade humana (Engeström)	27
Figura 6 - Interação entre cognição individual e distribuída.....	31
Figura 7 - Exemplo de livro autobiográfico desenvolvido pelos alunos	87
Figura 8 – Primeiro exemplo de quiz desenvolvido pelos alunos	88
Figura 9 – Segundo exemplo de quiz desenvolvido pelos alunos	89
Figura 10 - <i>Software Bitmoji</i>	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Elementos em comum para o desenvolvimento de experiências didáticas	40
Quadro 2 - Experiências didáticas	62
Quadro 3 - Intervenções da experiência “Sistema solar gamificado”	63
Quadro 4 - Intervenções da experiência “Autobiografia: Produção textual no Book Creator”	66
Quadro 6 - Artefatos utilizados na experiência didática “Sistema Solar”	97
Quadro 7 - Artefatos utilizados na experiência didática “Autobiografia”	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DidaTic	Didática, Aprendizagem e Tecnologia
PPEdu	Programa de Pós-graduação em Educação
PR1	Professora Residente 1
PR2	Professora Residente 2
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
TA	Teoria da Atividade
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCD	Teoria da Cognição Distribuída
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UEL	Universidade Estadual de Londrina

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	COGNIÇÃO DISTRIBUÍDA, ATIVIDADE E EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS	17
2.1	DISTRIBUIÇÃO DA COGNIÇÃO EM PROCESSOS DE ATIVIDADE	33
2.2	SISTEMATIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS PARA PROMOVER A DISTRIBUIÇÃO DA COGNIÇÃO NO PROCESSO DE ATIVIDADE	39
2.2.1	Organização do Ambiente Escolar	41
2.2.2	Motivo	43
2.2.3	Papel Docente e Discente	45
2.2.4	Inter-relação com Artefatos Mediadores.....	47
2.2.5	Dinâmica da Atividade	49
3	CAMINHOS DA PESQUISA	53
3.1	PRECEITOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	54
3.2	DESCRIÇÃO DA COLETA DE DADOS.....	57
3.2.1	Entrevistas Coletivas com os Alunos.....	58
3.2.2	Entrevistas com Professoras Residentes	60
3.2.3	Produções dos alunos	60
3.2.4	Espaço Escolar.....	61
3.3	DESCRIÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS.....	62
3.4	ANÁLISE DE CONTEÚDO.....	67
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	69
4.1	ORGANIZAÇÃO DO AMBIENTE ESCOLAR	69
4.2	MOTIVOS.....	73
4.3	PAPEL DOCENTE E DISCENTE	79
4.4	INTER-RELAÇÃO COM ARTEFATOS MEDIADORES.....	96
4.5	DINÂMICA DA ATIVIDADE	103
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120

APÊNDICES	125
APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM AS PROFESSORAS.....	126
APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA COLETIVA SEMIESTRUTURADA COM OS ALUNOS	127
ANEXOS	128
ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (PROFESSORAS RESIDENTES).....	129
ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (RESPONSÁVEIS LEGAIS DOS ALUNOS).....	133
ANEXO C - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (ALUNOS)....	137

1 INTRODUÇÃO

A cognição humana e sua forma de aprender são temáticas extremamente complexas, que se estendem a diversos campos do conhecimento. Neste trabalho, partiu-se da concepção de que ambas estão diretamente relacionadas às experiências sociais e culturais que permeiam os indivíduos e, sendo assim, é indispensável analisar como o processo de desenvolvimento cognitivo é tratado nas experiências didáticas.

Ao compreender a complexidade da cognição humana no campo sócio-histórico, é relevante considerar que seu desenvolvimento ocorre por meio de múltiplas interações entre sujeitos, ambientes, artefatos e cultura. No entanto, observam-se contradições importantes entre essas necessidades de interação e a base das sistematizações das experiências didáticas no contexto escolar.

Mesmo diante de diversas mudanças nas perspectivas pedagógicas na história do Brasil (Saviani, 2014), é possível observar dinâmicas que permanecem nas experiências didáticas contemporâneas. Em meio a carteiras individuais, hierarquia centralizada unilateralmente no professor, pouca variabilidade didática e de movimentação corpórea, comunicação e elementos mediadores limitados configuram parte significativa dessas experiências, fomentando uma educação individualista, na qual “[...] o trabalho coletivo não parece ser uma realidade na maioria das instituições escolares” (Ruiz, 2008, p. 223).

É imperativo compreender que essa individualidade, frente à necessidade coletivista, cultural e social do desenvolvimento cognitivo humano, é essencialmente contraditória¹. Nesse sentido, este trabalho parte da ideia de que a coletivização e a ampliação de interações mediadoras se configuram como elementos essenciais das experiências didáticas e do desenvolvimento cognitivo.

Diante desse contexto, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de refletir sobre experiências didáticas individualistas, ainda muito presentes no cenário educacional, a fim de compreender como a cognição pode ser distribuída coletivamente no contexto dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Dessa forma,

¹ É imperativo compreender que essa individualidade não pode ser analisada de forma isolada, como uma característica que permeia apenas o contexto escolar, mas como parte de uma totalidade influenciada por relações históricas, sociais e econômicas. Sendo assim, essa individualidade se constitui e se faz perene na educação contemporânea, a medida em que serve de instrumento de manutenção de interesses da classe burguesa em subjugar a formação da classe trabalhadora ao desenvolvimento de mão-de-obra (Mészáros, 2008).

esta investigação é guiada pela seguinte problemática: Quais os elementos em comum nos processos de atividade que podem favorecer a distribuição da cognição em experiências didáticas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?

Para dialogar com essa proposta, este trabalho fundamenta-se na Teoria da Atividade como base teórica para compreender o processo de desenvolvimento cognitivo humano, juntamente com a Teoria da Cognição Distribuída como abordagem que expande o entendimento das facetas coletivas e interativas dessa cognição.

Este trabalho tem a atividade como foco central do desenvolvimento cognitivo, conforme a compreensão de autores da escola de psicologia soviética, especialmente Vygotsky e Leontiev, baseados nas obras de Marx. Ao entender que a produção da vida material, por meio do trabalho, condiciona a vida do indivíduo (Marx, 2007), e compreendendo o trabalho como processo de transformação da natureza por meio da atividade (Medeiros, 2021), os autores soviéticos partem do princípio de que a atividade é o principal meio de desenvolvimento da cognição humana, sendo um produto sócio-histórico (Daniels, 2011).

Ao mesmo tempo, a Teoria da Cognição Distribuída (TCD) – derivada da Teoria da Atividade – aborda o desenvolvimento da cognição humana alicerçado na ideia de atividade coletiva, na qual a cognição não se concretiza na mente individual, mas se distribui em rede por meio de interações com o ambiente, artefatos, tempo, contextos socioculturais e entre indivíduos (Pea, 1993). Aqui, a cognição se desenvolve de forma distribuída entre todas as estruturas que permeiam o processo da atividade humana. Sendo assim, ambas as teorias situam a cognição como um produto coletivo, intrinsecamente social e cultural, baseado em múltiplas interações.

Para responder ao problema de pesquisa, este trabalho tem como objetivo central compreender os elementos em comum nos processos de atividade que podem favorecer a distribuição da cognição em experiências didáticas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a partir das perspectivas de professores e alunos.

Nesse mesmo propósito, foram elencados os seguintes objetivos específicos:

1. Compreender, a partir das perspectivas de professores e alunos, as dinâmicas de distribuição da cognição nas atividades vivenciadas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental;
- B. Identificar, a partir das perspectivas de professores e alunos, como

as experiências didáticas podem contribuir para mediar a distribuição da cognição no processo de atividade;

C. Identificar os elementos em comum nos processos de atividade que podem favorecer a distribuição da cognição;

D. Investigar como as estratégias didáticas devem ser organizadas para que o professor possa desenvolver experiências fundamentadas na Teoria da Atividade e na Teoria da Cognição Distribuída.

Para tanto, o norte metodológico deste trabalho encontra-se na pesquisa qualitativa, na modalidade descritiva-explicativa, de modo a investigar duas experiências didáticas vivenciadas por professoras residentes participantes do Programa Residência Pedagógica em turmas do 4º ano de duas escolas municipais da cidade de Londrina-PR. A coleta de dados ocorreu por meio dos seguintes procedimentos: 1) entrevista semiestruturada individual com as professoras residentes que realizaram as experiências didáticas; 2) entrevista semiestruturada coletiva com estudantes; 3) análise dos planos de aula, dos trabalhos produzidos pelos estudantes, do espaço educativo e dos relatórios de avaliação das professoras residentes.

Para a análise dos dados, optou-se pela Análise de Conteúdo, tendo como principal referência teórica as perspectivas de Laurence Bardin (2015), em razão de seu potencial para a exploração de dados em categorias, a partir das três fases de análise, melhor detalhadas na seção de metodologia deste trabalho.

Esta dissertação está organizada em seções, iniciando pela introdução, seguida pelo desenvolvimento do referencial teórico, em que são abordadas as bases da Teoria da Atividade e da Teoria da Cognição Distribuída, que norteiam este estudo. Na sequência, apresenta-se a metodologia, seguida pela análise e discussão dos dados coletados, com base nas duas experiências didáticas e nos pontos comuns identificados. Por fim, expõe-se as considerações finais, com os principais apontamentos e os resultados da pesquisa.

2 COGNIÇÃO DISTRIBUÍDA, ATIVIDADE E EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS

Para a estruturação do percurso teórico, delineou-se uma trajetória que apresenta as seguintes temáticas centrais do trabalho: A) origem da Teoria da Cognição Distribuída (TCD); B) relação entre a TCD e a Teoria da Atividade (TA); C) bases conceituais da TCD; D) distribuição da cognição em processos de atividade; E) sistematização e organização das experiências didáticas para promover a distribuição da cognição no processo de atividade.

A Teoria da Cognição Distribuída tem sua origem marcada pela produção de Edwin Hutchins, sendo cunhada pela primeira vez no livro “*Cognition in the Wild*”, de 1995. Nessa obra, o autor tece as primeiras considerações sobre o desenvolvimento dos processos cognitivos de forma distribuída em um grupo de pessoas ao exercerem determinados trabalhos coletivamente.

Hutchins (1995), na introdução de sua obra, relata a primeira vez em que refletiu sobre os preceitos da Teoria da Cognição Distribuída. Em uma viagem de navio, o autor teve a oportunidade de acompanhar o processo de atracação da embarcação em um porto. Ao vivenciar essa experiência de perto, concluiu que um navio jamais conseguiria atracar apenas com a função cognitiva de um indivíduo. Segundo ele, é necessária a junção das funções cognitivas de diversos indivíduos e das diferentes ferramentas presentes no navio para alcançar tal objetivo.

É nesse momento que Hutchins (1995) começa a refletir sobre um processo cognitivo distribuído, à medida que, para completar um objetivo — no caso, o de atracar o navio ao porto — cada indivíduo, ferramenta e ambiente desempenha uma função específica e carrega determinadas possibilidades que, ao final, resultam na realização desse objetivo. Giere e Moffatt (2015, p. 304), a respeito do exemplo exposto por Hutchins, comentam o seguinte:

[...] o sistema social que relaciona os componentes humanos é tanto uma parte de todo o sistema cognitivo quanto à disposição física dos instrumentos necessários. Em grande parte, são os componentes sociais que determinam como a cognição é distribuída por todo o sistema. Aqui, o cognitivo e o social se conectam².

² Traduzido de: [...] the social system relating the human components is as much a part of the whole cognitive system as the physical arrangement of the required instruments. To a large extent it is the social components that determine how the cognition is distributed throughout the system. Here the cognitive and the social merge.

Assim, Hutchins (1995) traça as primeiras compreensões sobre como a cognição se distribui entre as pessoas, além de vislumbrar a importância das relações sociais nesse processo. Como forma de sintetizar suas primeiras descobertas sobre a distribuição da cognição, Hutchins (1995, p. 1-2) afirma:

Enquanto a ciência cognitiva corrente procura eventos cognitivos na manipulação de símbolos (Newell, et.al, 1989) ou, mais recentemente, nos padrões de ativação em matrizes de unidades de processamento (Rumelhart, et.al, 1986; McClelland, et.al., 1986) dentro de atores individuais, a cognição distribuída procura uma classe mais ampla de eventos cognitivos e não espera que todos esses eventos sejam englobados pela pele ou pelo crânio de um indivíduo. Quando aplicamos esses princípios à observação da atividade humana “na natureza”, pelo menos três tipos interessantes de distribuição do processo cognitivo se tornam aparentes: os processos cognitivos podem ser distribuídos entre os membros de um grupo social, os processos cognitivos podem ser distribuídos no sentido de que a operação do sistema cognitivo envolve a coordenação entre a estrutura interna e externa (material ou ambiental) e os processos podem ser distribuídos ao longo do tempo de tal forma que os produtos de eventos anteriores podem transformar a natureza de eventos posteriores. Os efeitos desses tipos de distribuição do processo são extremamente importantes para a compreensão da cognição humana³.

Neste sentido, a TCD é inicialmente construída sobre três bases: a compreensão de que a cognição se desenvolve para além da individualidade; de que as ferramentas e o ambiente também fazem parte do processo de distribuição dessa cognição; e, por fim, de que existem fatores históricos que influenciam essa distribuição cognitiva, como, por exemplo, o próprio fazer científico, no qual indivíduos se utilizam de processos cognitivos de pesquisadores anteriores, por meio de suas obras, para desenvolver novas perspectivas científicas.

Entretanto, mesmo que a perspectiva inicial da teoria desenvolvida por Hutchins (1995) apresente importantes relações entre história e cultura vinculadas ao processo cognitivo, é possível observar, do ponto de vista deste trabalho, a necessidade de uma ampliação teórica sobre ambos os conceitos, juntamente a uma

³ Traduzido de: While mainstream cognitive science looks for cognitive events in the manipulation of symbols (Newell, et.al, 1989), or more recently, patterns of activation across arrays of processing units (Rumelhart, et.al, 1986; McClelland, et.al., 1986) inside individual actors, distributed cognition looks for a broader class of cognitive events and does not expect all such events to be encompassed by the skin or skull of an individual. When one applies these principles to the observation of human activity “in the wild”, at least three interesting kinds of distribution of cognitive process become apparent: cognitive processes may be distributed across the members of a social group, cognitive processes may be distributed in the sense that the operation of the cognitive system involves coordination between internal and external (material or environmental) structure, and processes may be distributed through time in such a way that the products of earlier events can transform the nature of later events. The effects of these kinds of distribution of process are extremely important to an understanding of human cognition.

perspectiva que evidencie a compreensão do processo cognitivo no campo educacional.

A partir desse entendimento, o presente estudo toma como base autores da TCD, tais como Salomon (1993), Cole e Engeström (1993), Pea (1993), Karasavvidis (2002, 2010) e Moares (2017), que estruturam essa teoria em correlação com as bases conceituais da escola psicológica soviética (Teoria Histórico-Cultural e Teoria da Atividade). Para construir uma relação entre essas teorias, é necessário compreender os conceitos que as conectam, seus processos de desenvolvimento e suas diferenças. Nesse sentido, partir-se-á de três autores centrais, sendo eles Vygotsky, Leontiev e Engeström, para evidenciar, de forma sumária, os conceitos fundamentais de atividade e mediação que ligam essas teorias.

Como ponto de partida, é possível discutir sobre a relação entre esses autores a partir da perspectiva de Engeström (2001), o qual considera que as produções teóricas de Vygotsky e Leontiev são complementares, uma vez que possuem divergências conceituais, mas que não se invalidam. Assim, o autor constitui a ideia de distintas gerações de teóricos da atividade.

Além disso, todos esses autores partem da perspectiva marxista para a compreensão da atividade humana. Marx e Engels (2007) discorrem que a produção da vida material, que tem como base o trabalho, é o elemento central de condicionamento da vida do indivíduo em seus aspectos históricos, sociais e culturais. Para atender às suas necessidades, o ser humano transforma a natureza e a realidade por meio do trabalho, desenvolvendo tanto produtos materiais quanto a própria humanidade, na medida em que molda suas formas de se relacionar socialmente (Marx; Engels, 2007).

Sendo assim, os autores soviéticos partem da ideia de que “[...] a interpretação das características do ser humano deve ser buscada no surgimento do trabalho como processo que transforma a natureza através da atividade” (Medeiros, 2021, p. 4), o que implica que o conceito de atividade se torna central para a compreensão do próprio ser humano e de seus processos cognitivos.

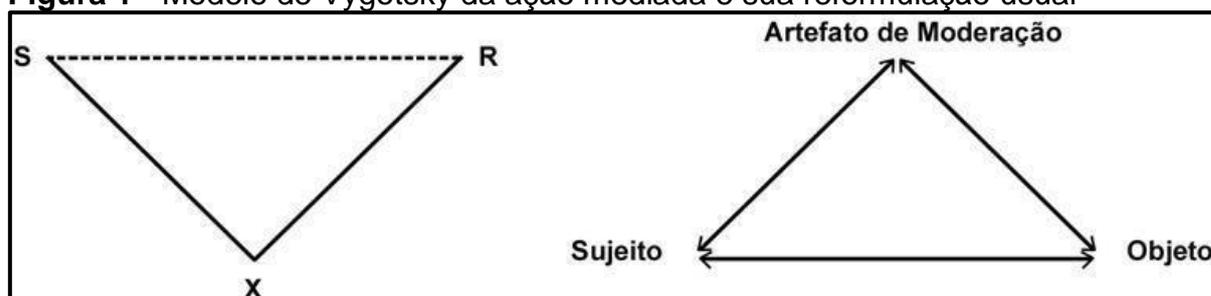
Partindo desse princípio, Vygotsky, representante da primeira geração, discorre sobre a atividade a partir da categoria trabalho de Marx, a qual se configura como o principal meio de desenvolvimento das habilidades humanas. Vygotsky não se restringe a uma ideia simplória de produção, englobando, em sua teoria, a construção de conhecimentos, sentidos e significados que, por sua vez,

estruturam a ideia de que “[...] as atividades dos seres humanos, em todos os estágios de desenvolvimento e organização, são produtos sociais e devem ser vistos como desenvolvimentos históricos” (Daniels, 2011, p. 11).

Vygotsky (1998), ao instituir a atividade como produto social, promove uma ruptura com a ideia de intervenção direta no processo cognitivo, frequentemente reforçada pela perspectiva behaviorista. Isso porque o ser humano se desenvolve intelectualmente em dois planos: o plano social e o plano psicológico. Nesse sentido, o desenvolvimento intelectual parte, primeiramente, das relações sociais e da interação com a realidade (interpsicológico), para depois se desenrolar no plano individual (intrapsicológico).

Para compreender esse processo, o autor desenvolve a ideia de atividade mediada, na qual um sujeito, para alcançar determinado objeto, necessita da mediação de outro sujeito ou de uma ferramenta. Assim, “[...] a relação entre sujeito e objeto deixa de ser direta e passa a ser indireta com os elementos mediadores. A atividade é um vínculo que medeia as interconexões” (Medeiros, 2021, p. 6). Essa relação pode ser entendida como uma atividade triangulada (Figura 1).

Figura 1 - Modelo de Vygotsky da ação mediada e sua reformulação usual



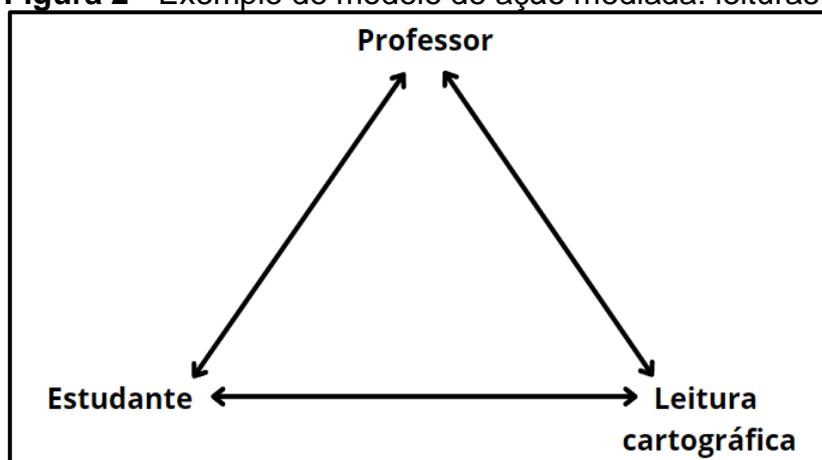
Fonte: Engeström (2001)

Como exemplo clássico de atividade mediada em sala de aula, é possível citar uma situação em que um estudante (sujeito) está aprendendo, na disciplina de Geografia, a realizar suas primeiras leituras cartográficas (objeto). O professor (mediador), por sua vez, sistematiza estratégias, fornece orientações e outros instrumentos mediadores.

Durante esse processo, ocorrem trocas entre estudante e professor, que vão construindo novas relações cognitivas, ao mesmo tempo que potencializam o aprendizado do estudante e viabilizam novas perspectivas de ensino para o professor. A partir dessa mediação, o estudante internaliza os conceitos básicos

necessários para realizar uma leitura cartográfica. Esse processo é exemplificado na Figura 2.

Figura 2 - Exemplo de modelo de ação mediada: leituras cartográficas



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Conforme observa-se nesse exemplo, Vygotsky (2021) institui a mediação como elemento central de sua teoria, constituindo-se, portanto, como o ponto basilar para a construção das funções psicológicas superiores, tendo em vista que se caracteriza como um “[...] processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação, que deixa de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento” (Joenk, 2002, p. 4).

À medida que as ações humanas são mediadas, seja por instrumentos ou pela relação com outros indivíduos, novas possibilidades surgem para a realização das atividades e, em alguns casos, atividades que antes não eram possíveis tornam-se viáveis a partir das mediações. Vygotsky (1998, p. 73) explica que:

[...] o uso de meios artificiais – a transição para a atividade mediada – muda, fundamentalmente, todas as operações psicológicas, assim como o uso de instrumentos amplia de forma ilimitada a gama de atividades em cujo interior as novas funções psicológicas podem operar. Nesse contexto, podemos usar a lógica superior, ou comportamento superior com referência à combinação entre o instrumento e o signo na atividade psicológica.

Assim, o conceito de atividade e mediação de Vygotsky (1998) viabiliza a compreensão de temáticas essenciais que culminaram nas bases da TCD. Se o desenvolvimento das funções psicológicas superiores não ocorre de forma direta, mas sim por meio de um processo de mediação, Cole e Engeström (1993) destacaram

que a necessidade social do processo cognitivo, apresentada na obra de Vygotsky, tornou-se um elemento importante que, posteriormente, possibilitou a análise de um processo de distribuição da cognição.

Já Leontiev (2014), autor que marca a segunda geração da teoria, avança na compreensão do conceito de atividade no desenvolvimento humano. Para Vygotsky, a unidade de análise da atividade humana estava diretamente relacionada aos processos de mediação cultural; por outro lado, Leontiev entende que o elemento-chave de análise da atividade está nas suas condições de trabalho coletivo.

Isso ocorre na medida em que “[...] as relações do indivíduo com a sociedade são sempre mediatizadas por outros indivíduos num processo de comunicação, e, mesmo quando exerce uma tarefa individual, essa é mediatizada pela relação social e pela comunicação” (Medeiros, 2021, p. 7). Assim, a atividade, frente a essa relação de comunicação, desenvolve-se a partir do vínculo comunicacional do indivíduo com sua comunidade e suas bases histórico-culturais, formando, dessa forma, a ideia de atividade coletiva, a qual deve ser analisada de maneira sistêmica (Leontiev, 2014).

Outro aspecto distinto entre as perspectivas de Vygotsky e Leontiev encontra-se no conceito de interiorização. Como já relatado, para Vygotsky (2021), o ser humano se desenvolve intelectualmente em dois planos: o social e o psicológico. Nesse sentido, o desenvolvimento intelectual parte, primeiramente, das relações sociais e da interação com a realidade (interpsicológico), para depois se desenrolar no plano individual (intrapsicológico), configurando o processo de interiorização e, conseqüentemente, o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Assim, o desenvolvimento dessas funções superiores é instituído no movimento das experiências externas para a interpretação interna, na qual o sujeito as internaliza.

Leontiev (2014) também considera os fatores externos e internos do processo psicológico, mas os insere no contexto da atividade. Para o autor, diferentemente de Vygotsky, as funções psicológicas superiores não são interiorizadas exclusivamente no âmbito interno, mas sim por meio da própria interação entre a atividade interna e externa:

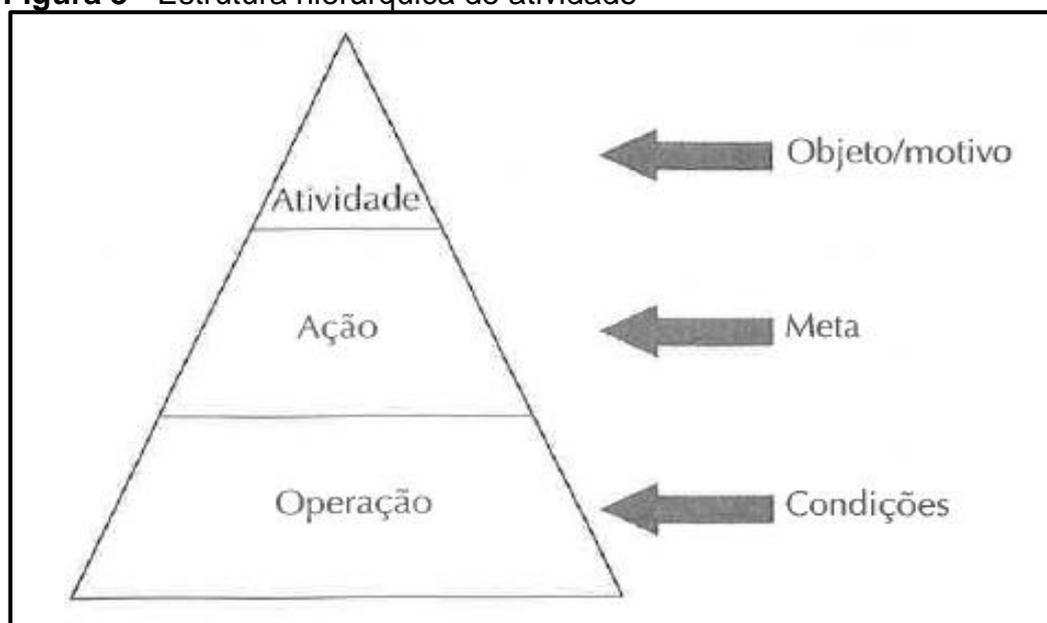
Nas condições sociais que garantem um desenvolvimento bem equilibrado das pessoas, a atividade intelectual não está separada da atividade prática. Seu pensamento se torna reproduzível na medida da necessidade do momento na vida integral dos indivíduos. [...] Assim, a atividade que é interna em sua forma, originando a partir da atividade prática externa, não está

separada dela e não fica acima dela, mas continua a preservar uma conexão essencial, dupla, com ela (Leontiev, 2014, p. 57).

Neste contexto, as funções psicológicas superiores, utilizando os termos de Vygotsky, não são desenvolvidas no campo psicológico interno, mas sim na relação dialética e contínua entre a atividade no campo externo e interno, a qual desenvolve a consciência.

Para realizar paralelos com a TCD, torna-se essencial compreender o que é a atividade para Leontiev e quais são suas implicações na compreensão da mediação. Assim, é necessário identificar os componentes de uma atividade, os quais são explicitados por Daniels (2011) na seguinte estrutura apresentada na Figura 3 a seguir.

Figura 3 - Estrutura hierárquica de atividade



Fonte: Daniels (2011)

No topo da hierarquia encontra-se a atividade, que, segundo Leontiev (2014), está diretamente relacionada a um objeto, sendo constituída a partir de um motivo gerado por uma necessidade humana. Sobre isso, o autor explica:

[...] devemos sempre lidar com atividades específicas, cada uma das quais responde uma necessidade definida do sujeito, está direcionada a um objeto dessa necessidade, é extinguida como resultado de sua satisfação, e é produzida novamente, talvez em outras condições, completamente novas. Tipos concretos separados de atividade podem diferir entre si mesmos de acordo com várias características: de acordo com sua forma, de acordo com os métodos de executá-los, de acordo com sua intensidade emocional, de

acordo com seus requisitos de tempo e espaço, de acordo com seus mecanismos fisiológicos etc. A questão principal que distingue uma atividade de outra é, entretanto, a diferença de seus objetos. É exatamente o objeto de uma atividade que dá a ela uma direção determinada. De acordo com a terminologia que propus, o objeto de uma atividade é seu verdadeiro motivo. É entendido que o motivo pode ser tanto material como ideal, presente na percepção ou exclusivamente na imaginação ou no pensamento. A questão principal é que por trás da atividade deve sempre estar uma necessidade, ela deve sempre responder uma necessidade ou outra (Leontiev, 2014, p. 58).

Sendo assim, o que caracteriza uma atividade é a sua necessidade, expressa na forma de um objeto. Uma atividade pode se estruturar tanto no campo individual quanto no coletivo; no entanto, mesmo uma atividade individual se expressa inseparavelmente no campo coletivo, com sua sociabilidade, história e cultura.

Uma atividade é composta por várias ações⁴, que representam atos conscientes e intencionais, com o objetivo de alcançar um resultado dentro do contexto da atividade. As ações são impulsionadas por objetivos, ou metas, essenciais para atingir o objeto da atividade e, dessa forma, tornam-se fundamentais, visto que “[...] se as ações que constituem a atividade são mentalmente subtraídas dela, então absolutamente nada ficará da atividade” (Leontiev, 2014, p. 59).

Já as operações são caracterizadas pelas formas como as ações serão realizadas, ou seja, suas formas de execução. Essas operações se apresentam conscientemente, mas de maneira automatizada (Medeiros, 2021), sendo dependentes das condições, circunstâncias e ferramentas para sua concretização (Daniels, 2011).

Neste sentido, é possível definir que a atividade se distingue pelo motivo, fruto da necessidade. Esse motivo gera as ações, que representam as formas como a atividade é realizada. Essa relação é de suma importância, pois demonstra o caráter dinâmico da atividade, possibilitando transformações, já que, durante uma ação, novos motivos podem ser gerados e, conseqüentemente, novas atividades (Medeiros, 2021).

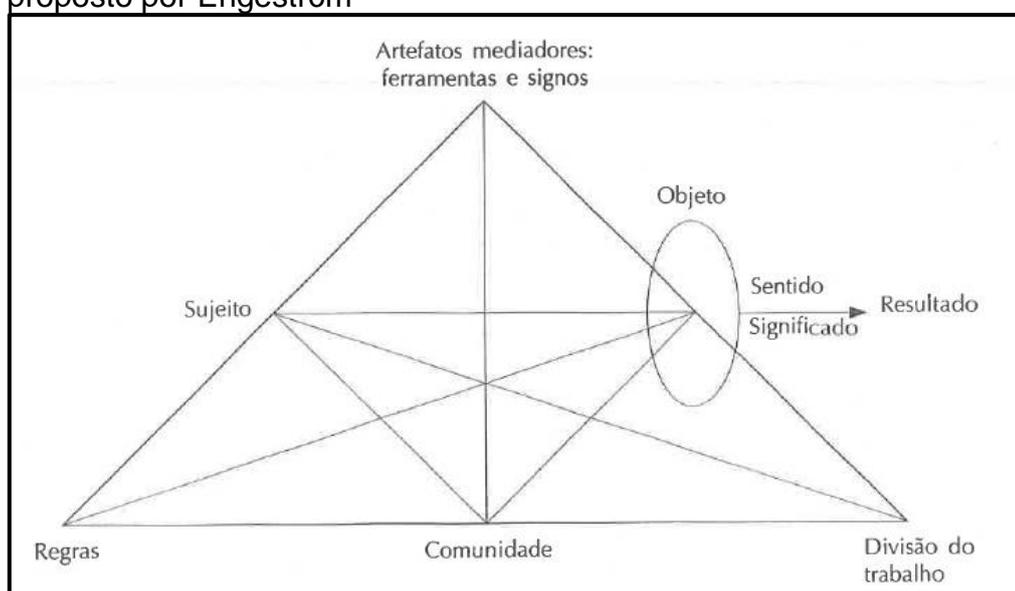
No campo da atividade coletiva, essa relação entre motivo e ações se complexifica em um sistema de atividade, devido à entrada de diferentes estruturas sociais e históricas no desenvolvimento da atividade, como demonstra Medeiros (2021, p. 8):

⁴ Essa distinção entre atividade e ação marca uma distinção entre a perspectiva de Leontiev com o autor genitor da Teoria da Atividade, Vygotsky, na medida em que, em sua origem, o conceito de atividade englobava os três conceitos - atividade, ações e operações - apresentados.

[...] quando ocorre o encontro das necessidades individuais com as metas a serem alcançadas, as possibilidades se concretizam em ações individuais e haverá o envolvimento do indivíduo com o objeto. De forma similar, as possibilidades motivadoras de um objeto poderão criar um estado de necessidade sobre o nível coletivo, o que permite o envolvimento individual. No nível coletivo, as atividades possuem regras definidas pela comunidade e podem ser explícitas ou implícitas nas ações e operações. As regras devem ser compartilhadas e haverá a divisão de trabalho no desenvolvimento da atividade.

Essas novas estruturas — Regras, Comunidade e Divisão do Trabalho — se desenvolvem como elementos importantes de mediação no processo de atividade (Cole, Engeström, 1993). Para representar essa relação mediadora, Engeström (1987, p. 78, *apud* Daniels, 2011, p. 170) estruturou no diagrama apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Diagrama da estrutura de um sistema de atividade humana proposto por Engeström



Fonte: Engeström (1987, p. 78, *apud* Daniels, 2011, p. 170)

Na parte superior do diagrama do sistema de atividade, concentra-se o campo das ações individuais (ou grupais), assim como em Vygotsky. Em seguida, na base do diagrama, encontram-se as três estruturas da atividade coletiva, começando pelas regras, que representam as normativas e padrões reguladores da atividade. A seguir, a comunidade, caracterizada pelos indivíduos que compartilham o objeto da atividade. Por último, a divisão do trabalho, relacionada à segmentação de tarefas e funções entre indivíduos de uma mesma atividade (Engeström, 2001).

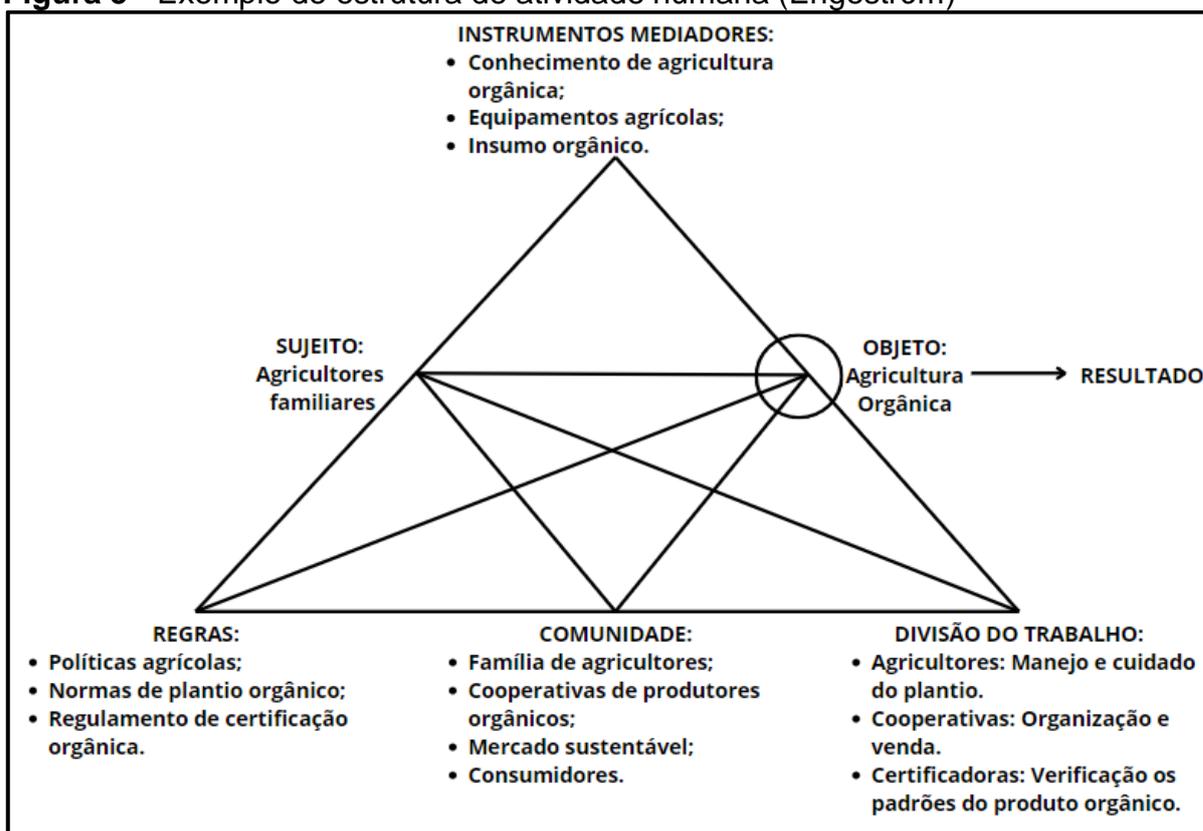
É possível observar também uma circunferência no campo do objeto, a qual indica que “[...] ações orientadas pelo objeto estão sempre, explícita ou implicitamente, caracterizadas por ambiguidade, surpresa, interpretação, sentido da ação e potencial de mudanças” (Medeiros, 2021, p. 9). Ou seja, ela apresenta o caráter de embate entre todas as estruturas do sistema de atividade, sendo o ponto de contradição. Sobre a contradição na atividade, Engeström (2001, p. 137) expressa:

Contradições não são o mesmo que problemas ou conflitos. As contradições são tensões estruturais historicamente acumuladas dentro e entre os sistemas de atividade. A principal contradição das atividades no capitalismo é aquela entre o valor de uso e o valor de troca das mercadorias. Essa contradição primária permeia todos os elementos de nossos sistemas de atividade. As atividades são sistemas abertos. Quando um sistema de atividade adota um novo elemento externo (por exemplo, uma nova tecnologia ou um novo objeto), isso geralmente leva a uma contradição secundária agravada, em que algum elemento antigo (por exemplo, as regras ou a divisão do trabalho) colide com o novo. Essas contradições geram distúrbios e conflitos, mas também tentativas inovadoras de mudar a atividade⁵.

Sendo assim, o elemento de contradição reflete as tensões que, mesmo gerando conflitos, são a base para a reflexão e mudança das atividades. Além disso, essa esquematização do sistema de atividade produzida por Engeström possibilita a compreensão de que a mediação da atividade humana não se concentra apenas na estrutura dos instrumentos mediadores, mas em todas as estruturas da atividade (Cole; Engeström, 1993). Na Figura 5 é apresentado um exemplo prático do funcionamento da estrutura de atividade humana proposta por Engeström.

⁵ Traduzido de: “Contradictions are not the same as problems or conflicts. Contradictions are historically accumulating structural tensions within and between activity systems. The primary contradiction of activities in capitalism is that between the use value and exchange value of commodities. This primary contradiction pervades all elements of our activity systems. Activities are open systems. When an activity system adopts a new element from the outside (for example, a new technology or a new object), it often leads to an aggravated secondary contradiction where some old element (for example, the rules or the division of labor) collides with the new one. Such contradictions generate disturbances and conflicts, but also innovative attempts to change the activity”.

Figura 5 - Exemplo de estrutura de atividade humana (Engeström)



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

O exemplo da Figura 5 demonstra um sistema de atividade representando um grupo de agricultores familiares com o intuito de formular um processo de agricultura orgânica. Para tanto, as ações desses agricultores serão mediadas por todas as estruturas presentes no sistema de atividade, culminando, através do processo de contradição entre essas mediações, no objeto.

O resultado desse sistema depende das relações mediadoras estabelecidas no decorrer da atividade. Em uma situação hipotética em que todas as estruturas desempenhem papéis positivos no alcance do objeto, e os conflitos e contradições permeiem o avanço das técnicas de plantio orgânico, o resultado da atividade pode representar a colheita de alimentos orgânicos, o avanço das técnicas de plantio sustentável, entre outros.

No entanto, em uma situação em que, durante o processo da atividade, os agricultores familiares, por exemplo, encontrem problemas na relação com as cooperativas, gerando um conflito e contradição entre a estrutura da comunidade e a divisão do trabalho, novas ações serão tomadas pelos agricultores, alterando o resultado da atividade e até mesmo o objeto.

No campo educativo, o sistema de atividade viabiliza uma compreensão ampla sobre as experiências didáticas, ultrapassando a concepção de que o processo de aprendizagem se resume à relação entre o estudante, o conceito a ser aprendido e o professor que irá ensiná-lo (sujeito-objeto-mediador). Aqui, compreende-se que todas as estruturas que permeiam o sistema podem mediar, ampliar ou inviabilizar a atividade nas experiências didáticas.

Sendo assim, a preocupação com o processo de ensino e aprendizagem deve levar em consideração toda a estrutura do sistema de atividade, afinal, não se trata apenas do processo didático, mas também do espaço, da cultura, da história, do tempo, das intencionalidades, dos sentidos, das regras, das formas como o trabalho é dividido. Ou seja, trata-se do todo das práticas educativas.

A partir disso, entende-se que as experiências didáticas não podem se resumir a aulas centralizadas no docente, com carteiras alinhadas em direção a esse docente, focalizando a individualidade e o silêncio. Deve-se pensar as experiências didáticas como uma estrutura de múltiplas interações, comunicação e experimentação, que tenha relação e sentido com a realidade do estudante, fomentando assim a distribuição da cognição através das ações e atividades.

No que tange à relação entre a TCD e a esquemática do diagrama do sistema de atividade, Cole e Engeström (1993, p. 8) destacam que:

Em primeiro lugar, fornece um mapa conceitual para os principais pontos de distribuição da cognição humana. Em segundo lugar, inclui outras pessoas que, de alguma forma, devem ser levadas em conta simultaneamente com o sujeito como constituintes dos sistemas de atividade humana.

Assim, o diagrama do sistema de atividade viabiliza um mapeamento abstrato, porém não absoluto, dos processos de mediação no contexto da atividade humana e, conseqüentemente, esquematiza o lócus de distribuição cognitiva a partir das próprias estruturas do sistema de atividade. Ao mesmo tempo, permite a compreensão da distribuição cognitiva humana para além da análise do sujeito da atividade ou ação, abrangendo todo o contexto no qual permeiam os processos de operação, ação e atividade humana.

Após o contato inicial com as duas gerações da TA, é possível traçar paralelos significativos com a TCD. No que tange à primeira geração, de forma sumária, a TCD parte da compreensão da importância da atividade mediada -

originada conceitualmente nos trabalhos de Vygotsky - na medida em que viabiliza uma compreensão ampla sobre os fatores históricos e culturais que permeiam o desenvolvimento da cognição, juntamente com a compreensão dos instrumentos e signos como conceitos basilares nos processos de mediação da cognição.

Já a segunda geração da Teoria da Atividade, caracterizada pela obra de Leontiev, permite à TCD uma expansão sobre a complexidade da cognição humana no plano coletivo, compreendendo os processos de mediação em diferentes estruturas do sistema de atividade, conforme exposto nas obras de Engeström, os quais viabilizam a distribuição da cognição.

Tendo em vista que muitas produções contemporâneas sobre a TCD têm como enfoque e base conceitual a perspectiva vygotskiana sobre a atividade, é importante destacar que a linha norteadora deste trabalho se centra na concepção de atividade coletiva de Leontiev e seus conceitos sobre o desenvolvimento da consciência. Essa escolha teórica se justifica no entendimento de que a análise do processo de atividade coletiva viabiliza uma compreensão do processo de aprendizagem para além do escopo individual, resumido na interação entre sujeito, objeto e elemento mediador.

Em síntese, o sistema de atividade envolve as múltiplas interações sociais e com os artefatos, os papéis desempenhados por aqueles que estão inseridos, a cultura, a história, o espaço e o tempo que influenciam as ações, ou seja, todas as estruturas que permeiam e medeiam a atividade dos estudantes.

Para a constituição de uma conexão entre a TCD e a Teoria da Atividade, é relevante destacar que o conceito de cognição distribuída se configura no campo da mediação, seja na relação entre signos e instrumentos nas ações individuais, seja nas complexas interpelações das estruturas da atividade coletiva. Pea (1993, p. 49-50) discorre sobre o tema ao conceituar inteligência nas bases da TCD:

O sentido primário da inteligência⁶ distribuída surge ao pensarmos nas pessoas em ação. Começamos com a atividade, expressando a ação em vez de um estado de ser. Em tal atividade, vemos a configuração da inteligência distribuída. A atividade é possibilitada pela inteligência, mas não apenas pela

⁶ Pea, ao contrário dos demais autores da teoria, utiliza o termo inteligência ao invés de cognição. Segundo o autor, “uso a expressão ‘inteligência distribuída’ em vez de ‘cognição distribuída’, porque as pessoas e não os objetos projetados, ‘fazem’ a cognição. No entanto, quero captar o fato importante de que a inteligência, que ganha vida durante as atividades humanas, pode ser criada” (Pea, 1993, p. 49).

inteligência contribuída pelo agente individual. Quando digo que a inteligência é distribuída, quero dizer que os recursos que moldam e possibilitam a atividade são distribuídos na configuração entre pessoas, ambientes e situações. Em outras palavras, a inteligência é realizada em vez de ser possuída⁷.

Dessa maneira, com base nas ideias de Pea (1993) e de Cole e Engeström (1993), pode-se dizer que a TCD parte do conceito de atividade e dos processos de mediação que permeiam sua estrutura, para compreender a distribuição da cognição humana, na medida em que:

[...] o foco da reflexão sobre a inteligência distribuída não é a inteligência como uma propriedade ou quantidade abstrata que reside em mentes, organizações ou objetos. Em seu sentido primário aqui, a inteligência é manifestada na atividade que conecta meios e fins por meio de realizações⁸ (Pea, 1993, p. 50).

Além disso, partindo-se da concepção de que a cognição é fruto da atividade humana, também é mister entender etimologicamente o sentido de sua distribuição. Segundo Salomon (1993), o termo “distribuído” “[...] significa a abstração de um lócus específico [...] significa compartilhar - compartilhar autoridade, linguagem, experiências, atividades e uma herança cultural” (Salomon, 1993, p. 111). Isto é, o processo cognitivo não se desenvolve em apenas um indivíduo em sua constituição abstrata, mas flui constantemente na rede de relações culturais, históricas e sociais no sistema de atividade.

O desenvolvimento cognitivo, desta forma, ultrapassa a relação entre objeto e indivíduo, abrangendo toda uma gama de circunstâncias socioculturais e sendo viabilizado a partir de práticas sociais colaborativas e compartilhadas (Pea, 1993).

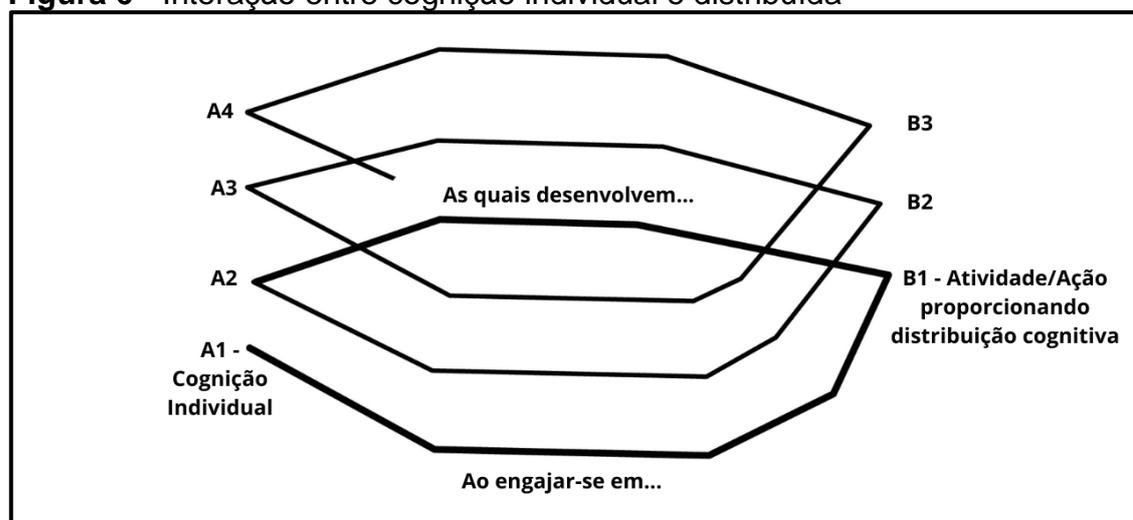
É importante destacar que a existência de um processo de distribuição da cognição não significa a desconstrução total do conceito de cognição individual. Segundo Salomon (1993), essa distribuição se desenvolve de forma espiralada, em

⁷ Traduzido de: The primary sense of distributed intelligence arises from thinking of people in action. We begin with activity, expressing action rather than a state of being. In such activity, we see the configuring of distributed intelligence. Activity is enabled by intelligence, but not only intelligence contributed by the individual agent. When I say that intelligence is distributed, I mean that the resources that shape and enable activity are distributed in configuration across people, environments, and situations. In other words, intelligence is accomplished rather than possessed.

⁸ Traduzido de: The focus in thinking about distributed intelligence is not on intelligence as an abstract property or quantity residing in minds, organizations, or objects. In its primary sense here, intelligence is manifest in activity that connects means and ends through achievements.

uma relação entre o indivíduo e a atividade, representada no diagrama adaptado⁹ da Figura 6.

Figura 6 - Interação entre cognição individual e distribuída



Fonte: Adaptado de Salomon (1993, p. 123)

Por meio do diagrama, é possível dizer que o indivíduo, ao engajar-se com outras pessoas em uma ação/atividade, transforma-se a partir dela, gerando uma alteração em sua participação posterior e, assim, continua a se transformar, repetindo esse processo de forma espiralada. Assim, cada indivíduo, ao participar desse processo coletivo, carrega a potencialidade de mediar:

[...] a natureza do processo colaborativo, seu sistema de distribuição, o que, por sua vez, afeta suas cognições de tal maneira que suas participações subsequentes são alteradas, resultando em uma alteração no desempenho das participações conjuntas e de seus produtos¹⁰ (Salomon, 1993, p. 122).

Assim, constroem-se ainda mais paralelos com a Teoria da Atividade,

⁹ O diagrama foi adaptado pois, por motivos desconhecidos, Salomon (1993) utiliza o conceito de interação recíproca, partindo das influências de Bandura, Phillips e Altman para a constituição da ideia de distribuição cognitiva espiralada. Este trabalho analisa essa escolha uma incongruência teórica, visto que, por mais que possam existir algumas similaridades entre a perspectiva desses autores e a Teoria Histórico-cultural - destacada por Salomon como base norteadora central de seu trabalho -, suas bases metodológicas, filosóficas e conceituais se distanciam em demasia. Neste sentido, este trabalho considera a ideia de Salomon de conceituar a cognição distribuída relacionando-a ao conceito de influências recíprocas um equívoco, na medida em que causa um conflito direto com os conceitos de atividade e mediação. Sendo assim, esta adaptação visa reconstruir essa relação de interação da cognição individual para a distribuída seguindo os eixos teóricos da Teoria da Atividade.

¹⁰ Traduzido de: “[...] the nature of the joint, distributed system, which in turn affects their cognitions such that their subsequent participation is altered, resulting in subsequent altered joint performances and products”

uma vez que o processo cognitivo está diretamente relacionado às relações sociais, culturais e históricas de determinado grupo ou sociedade, no qual o aprendizado não se configura de forma individual, mas coletivamente:

De acordo com essa teoria, a atividade mental não está limitada à estrutura anatômica do corpo humano, à chamada "cognição cabeça", mas é um processo que pode ocorrer de forma distribuída e colaborativa, independentemente do contexto, e está intrinsecamente ligado a elementos físicos, culturais e sociais que compõem o sujeito (Cabrin, 2024, p. 36).

Esse pressuposto corrobora com a ideia de que “[...] conhecimento é comumente construído socialmente, por meio de objetivos, esforços colaborativos ou por diálogos e desafios trazidos pelas diferenças de perspectiva de cada pessoa¹¹” (Pea, 1993, p. 48).

No campo educativo, essa concepção se materializa nos processos de trocas de ideias, uso de múltiplos artefatos, argumentação, reflexão conjunta e colaboração no processo de ação e/ou atividade. À medida que as experiências didáticas sejam sistematizadas para promover esses processos, novas dinâmicas de interação entre os sujeitos, artefatos, ambiente, história e cultura são viabilizadas, promovendo novos processos mentais através da distribuição da cognição entre esses elementos.

Além disso, pode-se traçar paralelos entre a interação espiralada de Salomon (1993) e o processo de formação das funções superiores proposto por Leontiev (2014), por meio da dinâmica entre atividade interna e externa. Ambas evidenciam a relação dinâmica e dialética do desenvolvimento cognitivo. De um lado, compreende-se que a formação da consciência acontece no movimento constante da atividade exterior e interior em um processo de atividade, e, do outro, entende-se que a cognição pode ser distribuída de forma espiralada no mesmo processo de atividade.

A escolha da TCD, norteadada pela Teoria da Atividade, se justifica na medida em que ela viabiliza a compreensão de que o desenvolvimento cognitivo não está centrado apenas em ações realizadas por um indivíduo, mas sim na atividade, mediada por diversos elementos, juntamente com práticas de interação, coletividade e colaboração.

A TCD oferece uma compreensão ampla sobre as estruturas que

¹¹ Traduzido de: “Knowledge is commonly socially constructed, through collaborative efforts toward shared objectives or by dialogues and challenges brought about by differences in persons' perspectives.

permeiam as atividades dos estudantes, ao mesmo tempo em que amplia a percepção sobre a importância da sistematização e análise dos elementos que influenciam a experiência didática e, conseqüentemente, a atividade. Sendo assim, tendo como base a Teoria da Atividade e os conceitos fundamentais da distribuição da cognição, busca-se, no próximo tópico, ampliar o entendimento sobre as formas como esse processo cognitivo se distribui no sistema de atividade.

2.1 DISTRIBUIÇÃO DA COGNIÇÃO EM PROCESSOS DE ATIVIDADE

O objeto de estudo deste trabalho está centrado nas experiências didáticas e, sendo assim, torna-se necessário compreender que a distribuição da cognição pode ocorrer de diferentes formas nos contextos educativos. Para entender a potencialidade da TCD nas experiências didáticas, é preciso conceber como elas podem ocorrer e como atuam no processo de desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Na subseção anterior, viu-se que o processo de distribuição da cognição acontece na interação entre todas as estruturas do sistema de atividade e nas ações dos indivíduos em um coletivo material ou social. No entanto, no processo de realização dessas ações e atividades, alguns autores destacam quatro maneiras em que a distribuição da cognição ocorre, sendo elas: distribuição social, por artefatos, pelo ambiente e, por fim, pelo tempo (Cole; Engeström, 1993; Pea, 1993). Para sumarizar as três primeiras formas, Pea (1993, p. 50) discorre que:

A distribuição social da inteligência vem de sua construção em atividades, tal como a participação orientada em ações conjuntas comuns na interação entre pais e filhos, no aprendizado ou por meio de esforços colaborativos das pessoas para atingir objetivos compartilhados. A distribuição material da inteligência se origina na invenção situada de usos para aspectos do ambiente ou na exploração das possibilidades de artefatos projetados, o que pode contribuir para apoiar a realização do objetivo de uma atividade¹².

Nesse sentido, pode-se afirmar que as diferentes formas de distribuição da cognição estão diretamente relacionadas ao processo de atividade e

¹² Traduzido de: The social distribution of intelligence comes from its construction in activities such as the guided participation in joint action common in parent-child interaction or apprenticeship, or through people's collaborative efforts to achieve shared aims. The material distribution of intelligence originates in the situated invention of uses for aspects of the environment or the exploitation of the affordances of designed artifacts, either of which may contribute to supporting the achievement of an activity's purpose.

não podem ser analisadas de forma isolada das ações e de toda a estrutura do sistema de atividade.

No que tange à distribuição social da cognição na atividade, observa-se como pontos centrais as relações coletivas e colaborativas. Como já destacado, a TCD compreende o desenvolvimento cognitivo para além de um foco individual e, para tanto, torna-se essencial entender esse processo de forma distribuída nas relações sociais e coletivas do ser humano (França *et al.*, 2024).

A distribuição social diz sobre distribuição da cognição entre indivíduos em um processo de atividade (Pea, 1993), assim como ocorre nas relações coletivas e colaborativas no contexto escolar: “[...] para ocorrer a distribuição dos processos cognitivos, seria necessário o desenvolvimento de maneira coletiva, por meio de práticas colaborativas entre os indivíduos” (Vieira; Mello; Moraes, 2023, p. 630).

Para compreender a importância dos artefatos/ferramentas na mediação da distribuição da cognição, é necessário abordar seu conceito à luz da perspectiva de Leontiev, bem como as diferenças em relação a Vygotsky. Desenvolvedor primário do conceito, Vygotsky (2009) vê as ferramentas como elementos fundamentais no processo de mediação do desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Elas atuam como mediadoras dos processos intelectuais no contexto social, contribuindo como operadores dos processos cognitivos.

Por outro lado, Leontiev (2014) não considera as ferramentas como mediadoras do desenvolvimento das funções superiores, mas sim como mediadoras do processo de atividade. Ao realizar uma análise sobre objetos materiais, que se relaciona diretamente ao conceito de ferramentas/artefatos, o autor destaca que:

[...] os próprios objetos podem se tornar estímulos, objetivos ou ferramentas somente em um sistema de atividade humana; privados de conexões dentro deste sistema eles perdem suas existências como estímulos, objetivos ou ferramentas. Por exemplo, uma ferramenta considerada à parte de um objetivo se torna o mesmo tipo de abstração como uma operação considerada à parte da ação que ela realiza (Leontiev, 2014, p. 61-62).

Na perspectiva de Leontiev (2014), as ferramentas, por si só, não expressam processos cognitivos, mas atuam como elementos mediadores fundamentais na transformação do objeto de atividade, o que, por sua vez, as promoverá. Assim, as ferramentas e artefatos ampliam as potencialidades e

operacionalidades dos sujeitos nos processos de ação e atividade. Essa relação é evidenciada na perspectiva de Pea (1993, p. 50, grifo nosso):

A intencionalidade da atividade pode se originar dos desejos do agente ou das esperanças de um designer que deseja trazer os recursos de um novo artefato para a configuração da atividade de outro agente. **Embora sejam as pessoas que estejam em atividade, os artefatos geralmente fornecem recursos para sua orientação e ampliação.** O design de artefatos, tanto historicamente por outros quanto oportunisticamente no meio da atividade de alguém, pode promover essa atividade moldando o que é possível e o que é necessário para essa atividade¹³.

Dessa forma, os artefatos/ferramentas não expressam apenas uma relação objetal, mas, ao se integrarem ao sistema de atividade, tornam-se elementos essenciais para os processos de transformação, significação e potencialização das ações humanas, com o objetivo de alcançar o objeto da atividade. Na ótica da TCD, as “[...] tecnologias, tanto digitais quanto analógicas” são vistas “[...] como ferramentas mediadoras [...] que facilitam a construção e a distribuição do conhecimento entre os sujeitos, os artefatos e o ambiente” (Cabrini, 2024, p. 36).

No contexto dos artefatos, o presente trabalho tem como foco as tecnologias digitais no desenvolvimento cognitivo contemporâneo, em que a TCD oferece uma visão sobre seus potenciais mediadores no processo de atividade. Se as ferramentas, de maneira geral, desempenham um relevante papel nesse processo, as digitais se destacam por ampliar as ações humanas, superando limitações espaço-temporais e expandindo as interações e relações sociais.

Ao discutir a relação entre artefatos digitais e o processo de distribuição da cognição, Moraes (2017, p. 58) observa que:

[...] além de mediar as atividades, os artefatos permitem que os sujeitos interajam de forma síncrona e assíncrona, vivenciem novas experiências e diferentes possibilidades de aprendizagem, exigindo uma simultaneidade de ações e pensamentos. Esse é o diferencial que pode potencializar e ampliar os processos cognitivos.

Sendo assim, por meio das formas de uso dessas tecnologias,

¹³ Traduzido de: The intentionality of activity may originate with the agent's desires or the hopes of a designer wishing to bring the affordances of a new artifact into the configuration of another agent's activity. While it is people who are in activity, artifacts commonly provide resources for its guidance and augmentation. The design of artifacts, both historically by others and opportunisticly in the midst of one's activity, can advance that activity by shaping what are possible and what are necessary elements of that activity.

emergem novas metodologias, ou seja, novas formas de conceber o objeto no processo de ação ou atividade, e diferentes possibilidades de sistematização e construção do conhecimento. As tecnologias digitais configuram-se, portanto, como instrumentos sociais e culturais essenciais, capazes de alterar as formas de relação social e a interpretação da realidade, modificando as possibilidades de atividades e, conseqüentemente, de aprendizagem.

As diferentes práticas de uso das tecnologias digitais nas atividades influenciam as relações sociais e as formas como os indivíduos constroem o conhecimento, na medida em que “[...] a proliferação atual das TIC [tecnologia da informação e comunicação] está configurando novas estruturas sociais e formas de organização nas quais os limites espaço-temporais tradicionais são colocados em xeque” (Lalueza; Camps, 2010, p. 58). No entanto, é importante destacar que “[...] não é apenas a tecnologia que afeta as mentes, mas toda a ‘nuvem de variáveis correlacionadas’ - tecnologia, atividade, meta, definição, papel do professor, cultura - exercendo seu efeito combinado” (Salomon; Perkins; Globerson, 1991, p. 8).

No que diz respeito aos processos de cognição distribuída, é fundamental assimilar os potenciais mediadores das tecnologias digitais, dada sua presença crescente em nosso contexto social, nas relações interpessoais, nas formas de interação com o mundo e, conseqüentemente, com o conhecimento. Nesse contexto, é válido considerar que as tecnologias digitais viabilizam novos potenciais para mediar processos cognitivos no contexto contemporâneo, na medida em que:

As propriedades dessas tecnologias refletem uma noção importante, que é a propagação e distribuição de conhecimento comum nas interações sociais. Essa noção está implícita na teoria da cognição distribuída, em que o grupo toma a forma de conhecimento compartilhado¹⁴ (Mansour, 2009, p. 249).

As novas dinâmicas sociais, oriundas das relações com essas tecnologias, à luz da TCD, indicam a necessidade de reavaliar a estrutura das experiências didáticas. Isso ocorre na medida em que a “[...] combinação de objetivos, ferramentas e ambiente constitui simultaneamente o contexto do comportamento e as formas em que a cognição pode ser distribuída naquele contexto¹⁵” (Cole; Engeström,

¹⁴ Traduzido de: “The properties of these technologies reflect a major notion, which is the propagation and distribution of shared knowledge within social interactions. This notion is implied in the theory of distributed cognition where group cognition takes the form of shared knowledge”.

¹⁵ Traduzido de: “The combination of goals, tools, and setting constitutes simultaneously the context of behavior and the ways in which cognition can be said to be distributed in that context”.

1993, p. 13). Essas dinâmicas cognitivas emergem dessa relação, sinalizando a necessidade de transitar de um paradigma didático individual, unilateral e centralizado na ação docente para um modelo baseado no diálogo, na interação e na colaboração.

Para compreender o processo de distribuição da cognição no ambiente/espço, faz-se necessário retomar uma ideia central do sistema de atividade. Como destacado na subseção anterior, o elemento fundamental da atividade humana se concentra em um motivo gerado a partir de uma necessidade, o qual, conseqüentemente, constitui o objeto da atividade. Sobre essa questão, Pea (1993) destaca que o motivo, conceitualmente descrito pelo autor como desejo, está diretamente relacionado ao ambiente:

O uso humano da inteligência distribuída no ambiente projetado para realizar uma atividade vai muito além do determinismo situacional ou da decodificação das intenções por trás do design dos objetos. Embora alguém que esteja usando um martelo para bater um prego esteja, na realização dessa atividade, em um sentido importante, colaborando com seu designer, há mais do que isso. O processo também envolve a interpretação de recursos e relacionamentos para atividades criativas e inovadoras (Schon, 1983). Os recursos do mundo oferecem relacionamentos potenciais, restringidos por seus recursos, que não podem de jeito nenhum ser mentalmente representados antes de uma percepção situacional de seu significado. Seus papéis funcionais como componentes de uma configuração de inteligência distribuída podem surgir apenas no curso de iniciativas motivadas pelo desejo de um ator¹⁶ (Pea, 1993, p. 54-55).

No campo educativo, ao realizar uma atividade, um indivíduo parte de seu local de atuação, das formas com que pode transformá-lo, dos recursos que o espaço oferece, de como as pessoas podem dividir o trabalho para agir nesse ambiente, entre outros fatores.

Esse processo, segundo Pea (1993, p. 56), é um ponto basilar para o desenvolvimento da criatividade, visto que “[...] nós podemos ver a criatividade emergindo das interpretações situadas de recursos no ambiente com base nos desejos”. O ambiente escolar, portanto, deve ser pensado como parte integral da

¹⁶ Traduzido de: “Human use of distributed intelligence in the designed environment to achieve activity goes far beyond either situational determinism or a decoding of the intentions behind the design of objects. While one who is using a hammer to strike a nail is, in the achievement of that activity, in an important sense collaborating with its designer, there is more to it than this. The process also involves the interpretation of resources and relationships for creative and novel activity (Schon, 1983). Resources of the world offer potential relationships, constrained by their affordances, that may not at all be mentally represented prior to a situational perception of their meaning. Their functional roles as components of a configuration of distributed intelligence may arise only in the course of desire-driven initiatives by an actor.”

atividade. Não se trata apenas do local onde a atividade ocorrerá, mas de entendê-lo como um elemento mediador, que viabiliza a ampliação ou o empobrecimento das ações dos indivíduos e, conseqüentemente, das possibilidades de distribuição da cognição, dependendo de como é pensado e estruturado.

No campo das tecnologias digitais, os conceitos de ambiente/espço se ampliam ainda mais, visto a expansão das possibilidades para a atividade humana. No contexto digital, o ambiente não corresponde a uma delimitação de perímetros ou normas geográficas; pelo contrário, ele se dissemina por meio de própria ampliação da atuação humana. Interações que antes só eram possíveis no contato direto entre os indivíduos agora tomam forma no contexto do ciberespaço, o qual é:

[...] ao mesmo tempo, coletivo e interativo, uma relação indissociável entre o social e a técnica. Essa perspectiva nos leva a pensar o ciberespaço, então, como um potencializador de infinitas ações interativas, um novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de reconfiguração e de autorias (Santos; Santos, 2012, p. 162).

Assim, ao criar novos espaços de comunicação e interação social, o ciberespaço proporciona novas formas de atividade humana, resultando na estruturação de uma cibercultura, o que altera diretamente as formas de relação e construção do conhecimento.

No que se refere ao tempo, Cole e Engeström (1993) destacam que a cognição humana pode ser distribuída ao se relacionar com conceitos historicamente e culturalmente constituídos em uma sociedade. Para entender as bases desse processo, os autores ressaltam que:

[...] a natureza humana é social em um sentido que é diferente da sociabilidade de outras espécies porque somente um ser humano que se utiliza da cultura pode “alcançar” o passado cultural, projetar o futuro e então “levar” esse futuro (puramente conceitual) “de volta” para o presente na forma de crenças que então restringem e organizam o ambiente sociocultural atual do recém-chegado¹⁷ (Cole; Engeström, 1993, p. 21).

No processo de pensamento, um indivíduo o realiza levando em consideração, mesmo que de forma não intencional, toda a carga histórica e cultural

¹⁷ Traduzido de: [...] human nature is social in a sense that is different from the sociability of other species because only a cultural-using human being can “reach into” the cultural past, project into the future, and then “carry” that (purely conceptual) future “back” into the present in the shape of beliefs that then constrain and organize present sociocultural environment of the newcomer.

que permeia o objeto pensado. Esse processo leva a uma distribuição da cognição no tempo, na medida em que se busca conceitos culturalmente construídos no passado e os projeta no presente para tentar compreender a realidade.

Como exemplo desse processo, Cole e Engeström (1993) discutem um estudo pediátrico que analisou a reação de um grupo de pais ao descobrirem o sexo de suas crianças. O estudo relatou que alguns pais, ao descobrirem que seria uma menina, expressaram comentários sexistas de confirmação patriarcal, descrevendo a incapacidade feminina para determinadas atividades e os cuidados que deveriam ter sobre sua sexualidade.

Esses relatos, segundo os autores, exemplificam como esses pais distribuíram suas cognições com conceitos, crenças e padrões sexistas, anteriores à realidade presente de seu nascimento, para projetar uma visão sobre as futuras ações a serem tomadas em relação à criança, o que, por sua vez, influenciará diretamente as relações sociais entre ambos no presente (Cole; Engeström, 1993).

Após a apresentação das formas de distribuição da cognição no processo de atividade humana, torna-se necessário compreendê-las também no contexto educacional. Para tanto, na próxima subseção, a discussão aborda a sistematização e organização das experiências didáticas para promover a distribuição da cognição no processo de atividade.

2.2 SISTEMATIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS PARA PROMOVER A DISTRIBUIÇÃO DA COGNIÇÃO NO PROCESSO DE ATIVIDADE

Ao considerar a estrutura da Atividade (subseção 2.1) e as diferentes formas de distribuição da cognição (subseção 2.2), é necessário retomar e destacar algumas das bases centrais de compreensão da TA e da TCD, para, posteriormente, aplicá-las ao espectro das experiências didáticas. Essas bases são:

- A cognição não se desenvolve de forma individual, mas depende de aspectos históricos, culturais e sociais (Vygotsky, 1998; Leontiev, 2014; Cole, Engeström, 1993).
- A atividade é composta sistemicamente pelas estruturas: Sujeito, Objeto, Instrumentos mediadores, Regras, Comunidade e Divisão do trabalho (Cole; Engeström, 1993).

- A atividade é mediada por essas estruturas (Pea, 1993; Cole, Engeström, 1993).

Essas três bases devem permear toda a lógica de estruturação de uma experiência didática. Isso implica em uma sistematização que leve em consideração a necessidade de ações coletivas e multi-interativas, ao mesmo tempo em que contempla todas as estruturas sistêmicas da atividade como potenciais mediadoras do processo de aprendizagem.

Nesse sentido, uma experiência didática não se restringe à individualidade, à inércia discente, à centralização docente ou à desconsideração espaço-temporal do ambiente e da cultura. Pelo contrário, é fundamental que as experiências contemplem as interações constantes entre sujeitos, artefatos e o contexto social em que estão inseridos (Moraes; Lima, 2017), de modo a promover a coletividade, a interatividade, a mediação de experiências, o compartilhamento de conhecimentos e a estimulação do processo de distribuição da cognição.

Isso implica que o processo de sistematização da experiência deve levar em conta alguns elementos comuns presentes em atividades que contribuem para a distribuição da cognição. Com base no referencial teórico da pesquisa, esses elementos são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Elementos em comum para o desenvolvimento de experiências didáticas

ELEMENTOS EM COMUM	AUTORES BASE
Organização do ambiente escolar	Pea (1993)
Motivo	Leontiev (2014); Asbahr (2014); Medeiros (2021)
Papel docente e discente	Moraes e Lima (2017); Vygotsky (2010)
Inter-relação com artefatos mediadores	Vygotsky (1998); Moraes (2017); Salomon (1993)
Dinâmica da atividade	Cole e Engeström (1993); Leontiev (2014); Moraes (2017)

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Para uma compreensão mais aprofundada da necessidade de considerar esses elementos comuns no processo de sistematização das experiências didáticas que possam contribuir para a distribuição da cognição na atividade, cada um deles serão abordados de forma mais detalhada a seguir.

2.2.1 Organização do Ambiente Escolar

No que tange à organização do ambiente escolar, destaca-se a ideia de Pea (1993, p. 50), que discorre: “[...] quando eu falo que a inteligência é distribuição, quero dizer que os recursos que moldam e possibilitam a atividade são distribuídos na configuração entre pessoas, ambientes e situações¹⁸”. Assim, a organização do ambiente escolar torna-se um elemento essencial nas formas como as atividades serão desenvolvidas, pois é por meio dessa organização que emergem os aspectos de mediação social e material.

A “mediação social” refere-se às interações e colaborações entre as pessoas no ambiente escolar, enquanto a “mediação material” envolve o uso de ferramentas, tecnologias e outros artefatos no processo de ensino e aprendizagem (Pea, 1993).

A organização é crucial para o processo de distribuição da cognição, visto que o ambiente tem o potencial de mediar as ações que permeiam o processo de atividade (Karassavidis, 2002). Nesse sentido, o ambiente se faz necessário para a compreensão da própria cognição, pois nele residem os elementos nos quais os estudantes podem distribuir sua cognição durante o processo de atividade.

Além disso, o ambiente pode ser o próprio motor da resolução de determinadas tarefas, considerando que a “[...] dimensão material da distribuição da cognição envolve o uso do próprio ambiente físico ou de artefatos culturais na execução de uma determinada tarefa¹⁹” (Karassavidis, 2002, p. 16).

Portanto, é de suma importância compreender o potencial da organização do ambiente. Ao fazer paralelos com a realidade da estrutura educacional, não é incomum observar ambientes individualizantes (Ruiz, 2008),

¹⁸ Traduzido de: “When I say that intelligence is distributed, I mean that the resources that shape and enable activity are distributed in configuration across people, environments, and situations. In other words, intelligence is accomplished rather than possessed”.

¹⁹ Traduzido de: “In this sense the material dimension of the distribution of cognition involves the use of either the physical environment itself or cultural artifacts in the performance of a certain task”.

contato restrito entre estudantes, silêncio forçado, frequentemente disputado diante da necessidade de socialização das ações/atividades, e um contato professor-aluno baseado na unilateralidade da figura docente (Moreira, 2007).

No que se refere à distribuição da cognição, deve-se prezar, então, por um ambiente culturalmente amplo, passível de coletividade e interatividade, visto que “[...] a complexidade de algum ato de pensamento pode ter mais a ver com a complexidade do ambiente em que a ação ocorre do que com a complexidade mental intrínseca da atividade²⁰” (Pea, 1993, p. 51). Ou seja, a organização do ambiente pode contribuir para a aprendizagem, à medida que amplia as formas de atuação dos estudantes.

Nesse sentido, o professor, ao sistematizar a experiência didática com vistas à distribuição da cognição, necessita se debruçar sobre a temática da organização do ambiente escolar, o qual se configura como o “palco” da atividade educativa e, conseqüentemente, dos processos de distribuição da cognição. Para tanto, o docente deve se atentar e se questionar constantemente sobre a maior quantidade de elementos possíveis que façam parte desse ambiente. A seguir, apresenta-se algumas perguntas que o professor pode se fazer ao pensar no ambiente em uma experiência didática:

- Como as cadeiras estão organizadas?
- Como os estudantes utilizam o espaço para se expressar e se comunicar?
- Como o professor se movimenta em sala?
- O professor faz parte das atividades ou fica estático esperando a ação das crianças?
- Quais são os sons ouvidos nesse ambiente?
- Quantos, quais e qual a qualidade dos artefatos que estão dispostos ao uso pelos estudantes?
- Os alunos têm a possibilidade de se expressar por meio de diferentes tipos de linguagens nesse ambiente?
- A sala de aula é o único espaço que pode ser utilizado para realizar essa atividade?

²⁰ Traduzido de: “[...] the complexity of some act of thought may have more to do with the complexity of the environment in which action takes place than with the intrinsic mental complexity of the activity”.

Essas reflexões são fundamentais para que o ambiente escolar se torne um espaço dinâmico e propício ao desenvolvimento de atividades que promovam a cognição distribuída, permitindo a potencialização das ações dos alunos, ao mesmo tempo em que viabiliza novas perspectivas docentes.

2.2.2 Motivo

Para que o aprendizado seja efetivo aos sujeitos, é necessária uma conexão entre o que é ensinado e a realidade daqueles que integram o processo escolar (Asbahr, 2014). O motivo, de forma sumária, caracteriza-se como o elemento que dá sentido à atividade para o sujeito, ligando-se ao objeto da atividade. Ou seja, o motivo é o “porquê” ou a razão pela qual uma atividade é realizada e está diretamente relacionada às necessidades e formas de significação do sujeito (Asbahr, 2014).

Segundo Leontiev (2014), existem dois tipos de motivo: motivos-estímulos e motivos formadores de sentido pessoal:

Assim, certos motivos induzindo a atividade também dão a ela sentido pessoal; vamos chamar estes de motivos formadores de sentido [смыслообразующими мотивами]. Outros, coexistindo com eles, preenchendo um papel de estimular fatores (positivos ou negativos), algumas vezes nitidamente emocional e afetivo, não possuem função formadora de sentido; chamaremos esses motivos literalmente motivos-estímulos [мотивами-стимулами] (Leontiev, 2014, p. 110).

Os motivos-estímulos estão no campo emocional, promovendo, como o nome sugere, estímulos positivos ou negativos no sujeito ao realizar uma atividade. Esse tipo de motivo não impacta diretamente na formação da consciência do sujeito, mas pode impulsioná-lo ou afastá-lo da atividade, dependendo da emoção vivenciada no processo.

Já os motivos formadores de sentido pessoal são os motivos centrais aqui discutidos. Eles impactam diretamente a formação da consciência do sujeito, sendo responsáveis por criar conexões entre o que é realizado na atividade e os fins das ações realizadas. Essa conexão só é construída quando o sujeito enxerga motivos para realizar a atividade proposta, aproximando-a do seu sentido pessoal (Medeiros, 2021).

O sentido pessoal refere-se ao significado individual que uma atividade ou ação adquire para uma pessoa, baseado em suas experiências, culturalidade, historicidade e necessidade. Isso implica que “[...] a forma como o indivíduo se apropria de determinadas significações, ou mesmo se se apropria ou não, depende do sentido pessoal que tenha para o sujeito” e, desta forma, “[...] o sentido pessoal traduz a relação do motivo com o fim” (Asbahr, 2014, p.268).

No entanto, o sentido pessoal não pode ser medido ou calculado, dadas as suas características subjetivas. Isso implica que, no campo da sistematização das experiências didáticas voltadas à distribuição da cognição, é necessário focalizar os motivos que geram esse sentido e potencializá-los. Afinal, “[...] o que garante a conscientização daquilo que foi estudado é o sentido que têm as ações de estudo para o estudante, e para que a ação tenha sentido, seu fim deve ir ao encontro do motivo da atividade” (Asbahr, 2014, p.271).

No contexto educativo, isso é possível na medida em que a experiência didática seja sistematizada considerando os aspectos culturais, sociais e emocionais que permeiam a realidade dos alunos. Nesse sentido, o motivo deve ser o ponto de partida para o planejamento da atividade e, conseqüentemente, da experiência didática. O professor deve preocupar-se constantemente com a dimensão relacional entre os conteúdos e a realidade dos estudantes, uma vez que:

[...] a criança só conscientiza o material (ou de parte dele) para o qual sua atenção foi atraída. [...] Para que o sujeito possa se conscientizar do objeto aquele deve ocupar na atividade realizada um lugar estrutural determinado e constituir-se como objeto de sua ação. Nessa perspectiva, ressalta-se o papel do motivo da atividade de estudo para a criança para que se assegure a atenção e a conscientização do objeto de estudo (Asbahr, 2014, p. 268).

Considerando esses aspectos, é possível pensar em algumas perguntas norteadoras que auxiliam na construção de experiências didáticas conectadas à realidade dos alunos:

- O que os alunos sabem sobre o conceito que será trabalhado?
- Eles têm vivências que se relacionam com essa atividade?
- Que elementos da cultura dos alunos posso trazer para contextualizar o conteúdo?
- Como posso fazer com que os alunos se sintam pertencentes às ações que estão desenvolvendo?

- Estou oferecendo espaço para que os alunos criem, expressem suas personalidades, interesses e necessidades no que estão realizando?

Essas reflexões podem servir como ponto de partida para o desenvolvimento de experiências significativas, que se conectem à realidade dos estudantes, propiciando a estimulação da aprendizagem e ampliando o campo de suas significações.

2.2.3 Papel Docente e Discente

A potencialização da distribuição da cognição nos processos de atividade perpassa a necessidade de repensar os papéis e ações dos sujeitos envolvidos no contexto escolar. Ao compreender que a cognição distribuída depende de múltiplas interações, expressões e do uso de diferentes artefatos, torna-se evidente que experiências didáticas baseadas unicamente na centralização expositiva de conteúdos pelo professor são insuficientes.

Nesse sentido, é imprescindível reavaliar os papéis desempenhados por docentes e discentes nas experiências didáticas. Para desenvolver uma abordagem fundamentada na distribuição da cognição, o professor deve assumir o papel de mediador, integrando-se à comunidade escolar, “[...] mas com papel claramente definido, pois a ele cabe a responsabilidade de ensinar, acompanhar as aprendizagens e etapas percorridas pelos estudantes, mantendo sempre o foco nos objetivos a serem atingidos” (Moraes, 2017, p. 62-63).

Não se trata de igualar os papéis de professores e estudantes, mas de compreender que, para a construção de um ambiente escolar que favoreça a cognição distribuída, o professor precisa se reconhecer como alguém que, “[...] com mais experiência e conhecimento, acompanha, orienta e direciona o trabalho dos estudantes, privilegiando a interação, as trocas, o diálogo e a parceria” (Moraes, 2017, p. 63).

É por meio dessa relação comunitária que o docente pode cumprir sua principal função ao sistematizar uma atividade: atribuir-lhe sentido. A partir desse contato dialógico com os estudantes, o professor aproxima-se de sua realidade, compreende suas especificidades humanas e culturais e, assim, é capaz de

desenvolver atividades que ofereçam motivos significativos aos alunos, conforme discutido na subseção anterior.

Essa mudança na estrutura centralizada da prática pedagógica impacta não apenas o papel do professor, mas também o do estudante. Aquele que antes ocupava uma posição passiva, limitada à recepção de conteúdos, passa a ser responsável por construí-los, o que lhe permite compreender os motivos da atividade e desenvolver um sentido pessoal em relação a ela. Essa aproximação entre sujeito e atividade é fundamental, pois possibilita ao estudante perceber os resultados de suas próprias ações e seu impacto no processo, culminando na conscientização do que é proposto (Asbahr, 2014).

No campo da cognição distribuída, essa transformação do papel discente o insere como autor do processo de aprendizagem. Considerando que o desenvolvimento da cognição ocorre por meio da interação em rede entre os sujeitos, com o uso de artefatos e a relação com o ambiente (Hutchins, 1995), faz-se mister superar a passividade frequentemente observada em experiências didáticas tradicionais, em favor de uma postura ativa, em que o aluno se torne inventor e pesquisador (Pea, 1993).

Compreender o aluno como sujeito capaz de analisar, significar e agir sobre sua realidade implica em criar experiências didáticas que favoreçam sua ação direta no processo de aprendizagem, viabilizando interações, mediações e confrontos cognitivos (Moraes, 2017). Ao considerar a necessidade de transformação dos papéis tanto docentes quanto discentes, alguns questionamentos basilares podem orientar a estruturação de experiências didáticas à luz da Teoria da Cognição Distribuída:

- Estou criando espaços em que as crianças possam criar, expressar suas ideias e agir para transformá-las em realidade?
- O foco da aula está naquilo que eu falo e escrevo no quadro ou nas dinâmicas de interação entre os alunos e outros elementos presentes na sala?
- Como posso planejar o conteúdo de modo que haja momentos em que os alunos possam “colocar a mão na massa” para construir o conhecimento?
- Em minhas aulas, os alunos têm tempo e oportunidade para interações baseadas em dinâmicas de autoria

Esses questionamentos podem funcionar como instrumentos de autoavaliação docente quanto às perspectivas discentes, ao mesmo tempo que instigam uma reflexão contínua sobre a necessidade de que tudo aquilo que é trabalhado em sala de aula passe, de fato, pela criação, ação e autoria dos alunos.

2.2.4 Inter-relação com Artefatos Mediadores

No campo da utilização de artefatos, analógicos ou digitais, estes têm o potencial de transformar as funções cognitivas envolvidas na atuação dos estudantes em suas ações e atividades (Pea, 1993). Por meio do uso desses artefatos, os estudantes podem distribuir suas cognições entre si, encontrar novos caminhos para a resolução de problemas, reestruturar seus esquemas mentais e, inclusive, amadurecer novos questionamentos (Moraes, 2017).

Isso ocorre porque os artefatos, quando compreendidos e utilizados como mediadores das atividades humanas, promovem novas formas de ação e de pensamento sobre a realidade, assumindo papel central no processo de sistematização das experiências didáticas. Tratam-se de elementos vivos da cultura, capazes de transformar a maneira como os sujeitos se relacionam com o mundo. Nesse sentido, os artefatos podem provocar “[...] mudanças nas formas de inteligência valorizadas pela sociedade e, [...] na orientação do desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos indivíduos” (Laluzza; Camps, 2010, p. 51).

Assim, a incorporação de uma diversidade de artefatos nas experiências didáticas torna-se essencial, pois essa multiplicidade de ferramentas amplia as possibilidades de interação com o conhecimento, atendendo a diferentes formas de apreensão da realidade. Cabe destacar que esses artefatos não devem ser vistos apenas como objetos auxiliares para a execução de tarefas, mas como elementos culturais capazes de influenciar diretamente os sentidos e os motivos dos estudantes ao se engajarem em determinadas atividades.

Os artefatos são, portanto, recursos de transformação da realidade, e, em alguns casos – como nas tecnologias digitais –, estão profundamente conectados às formas contemporâneas de leitura de mundo e de interação social. Ao se concentrar nos artefatos digitais, observa-se que eles estimulam ainda mais a

capacidade dos estudantes de estabelecer novas formas de interação e construção de sentido no desenvolvimento das atividades.

Isso se deve ao fato de essas tecnologias terem provocado “[...] profundas transformações nas práticas sociais, culturais, econômicas e de trabalho” (Salvador *et. al.*, 2023, p. 10), além de estarem diretamente vinculadas à cultura contemporânea dos estudantes, mediando e impactando seus processos cognitivos (Lalueza; Camps, 2010).

De acordo com Moraes (2017), o uso dos artefatos digitais proporciona contatos múltiplos e diferenciados com o conhecimento e com elementos culturais diversos, modificando as relações sociais, a linguagem e a própria forma como compreendemos a realidade. Isso porque:

[...] as formas de comunicação entre pessoas foram alteradas, uma vez que as tecnologias digitais e, mais especificamente a *Internet*, possibilitou a conexão com diversas pessoas de diferentes regiões do mundo e a criação de novos espaços de interação (Sousa; Moraes; Silva, 2023, p. 137).

Os artefatos ampliam, ao mesmo tempo, o campo de atividade e ação por meio da superação de limites espaço-temporais, visto que “[...] a proliferação atual das TIC está configurando novas estruturas sociais e formas de organização nas quais os limites espaço-temporais tradicionais são colocados em xeque” (Lalueza; Camps, 2010, p. 58). Sendo assim, eles possuem o potencial de expandir o espaço de construção do conhecimento, oferecendo novas alternativas para a atuação coletiva de estudo. Portanto, essas relações devem ser exploradas no campo das experiências didáticas.

Para viabilizar a construção das experiências didáticas, compreendendo o potencial dos artefatos como mediadores, estruturou-se a seguinte sequência de perguntas norteadoras:

- Quais artefatos digitais e analógicos serão utilizados na experiência didática?
- Como esses artefatos podem mediar o processo de aprendizagem e estimular a interação entre os alunos?
- Os artefatos selecionados possibilitam múltiplas formas de expressão e participação dos estudantes?

- De que maneira os artefatos escolhidos dialogam com os objetivos da atividade e com os conteúdos propostos?
- Como os alunos serão orientados a utilizar esses artefatos de forma ativa e colaborativa?

A partir dessas perguntas, o professor inicia um processo de reflexão não só sobre os artefatos em si e suas potencialidades, mas também sobre as possibilidades de ação do aluno. Dessa maneira, pode-se afirmar que os artefatos possibilitam a mudança nos papéis exercidos em sala de aula e, conseqüentemente, transformam também a essência da experiência didática.

2.2.5 Dinâmica da Atividade

Após o contato com diferentes elementos em comum para se pensar uma experiência didática, faz-se preciso que novas dinâmicas sejam implementadas na atividade para que esses elementos se desenvolvam. Pensar em novas dinâmicas para que as experiências didáticas potencializem a distribuição da cognição perpassa pelo entendimento da importância da coletivização das ações dos alunos e professores, tomando como base conceitos fundamentais da atividade, como regras e divisão do trabalho.

Ao exercer o papel de autor na construção do conhecimento, evidencia-se a necessidade da coletividade e da colaboração. Quando os conceitos e conteúdos não são entregues de forma delimitada e pronta ao estudante, gera-se um movimento de desenvolvimento de pesquisa e cognição que não pode ser facilmente respondido no campo da individualidade. É nesse momento que a parceria intelectual com os colegas e com diferentes artefatos se torna uma demanda para o estudante e, conseqüentemente:

[...] ao trabalharem juntos, várias formas de mediação entram em cena, pois, ao interagirem e negociarem, os estudantes compartilham muito conhecimento, adotam variadas práticas de comunicação e passam a pensar de várias formas, provocando mudanças na representação conceitual (Moraes, 2017, p. 63).

Não se trata apenas de inserir atividades em grupo no ambiente escolar, mas sim de estruturar atividades nas quais os estudantes trabalhem em

conjunto, se auxiliem, discutam, produzam e, conseqüentemente, distribuam sua cognição. Sendo assim, é importante considerar que, nas ações coletivas, os alunos devem levar em conta as formas de ouvir, de tomar decisões, de negociar, dialogar e expressar suas opiniões (Vieira; Mello; Moraes, 2023).

Da mesma forma, essa colaboração pressupõe conflitos e contradições — elementos essenciais para o desenvolvimento cognitivo e sua distribuição —, uma vez que esse processo “[...] não é paralisado, acabado, é um movimento dialético, e nesse movimento também existem os conflitos, discordâncias e negociações, que são elementos importantes para pensar práticas dialógicas” (Vieira; Mello; Moraes, 2023, p. 630).

Ainda, essa colaboração viabiliza uma autorreflexão do estudante sobre suas ações, ao mesmo tempo em que lhe dá a oportunidade de participar e ajudar nas tarefas dos colegas, estruturando um processo em que esse mesmo estudante, “[...] além de assumir o papel de pesquisador atuante que autogerencia suas aprendizagens, também é responsável por acompanhar e monitorar as aprendizagens de seus parceiros, como o par mais experiente ou com outro tipo de apoio” (Moraes, 2017, p. 63).

No que tange às regras, é imperativo que as experiências didáticas sistematizem contratos importantes para o desenvolvimento das ações e da atividade. Essas regras devem ser consideradas pelo professor para o bom andamento da aula, mas também podem ser construídas coletivamente. O importante é criar normativas que insiram os alunos em seus papéis de respeito às decisões coletivas e aos próprios colegas, fornecendo subsídios para que eles não fujam das propostas realizadas.

No que se refere à divisão do trabalho, é importante que, no campo da coletividade, haja espaço para que todos participem das decisões, das reflexões e dos conflitos cognitivos. Isso deve ser assegurado constantemente pelo professor, para que nenhum aluno seja isolado da atividade, seja por não querer realizar as ações ou por estar sendo deixado de lado pelos demais colegas.

Por fim, é relevante destacar que o real potencial de todos esses elementos só pode ser alcançado quando a experiência didática é pensada e se concretiza como um espaço de múltiplas interações. Como caracterizado na subseção 2.1, em um processo de atividade, todas as estruturas que a compõem têm seus potenciais mediadores, os quais alteram e afetam seus resultados (Cole; Engeström, 1993).

A experiência didática deve proporcionar vivências culturalmente amplas e diversas, viabilizando diferentes formas de os estudantes confrontarem a realidade, distribuindo sua cognição com todos os elementos que permeiam esse ambiente. Não se trata apenas de ser coletivo, de mudar as perspectivas dos professores e dos alunos, ou de utilizar um artefato. Trata-se de fazer tudo isso concomitantemente: é conciliar o ambiente escolar com a realidade por meio da atividade, dando sentido ao estudante e tornando-o uma base de investigação e transformação do mundo.

Como forma de refletir sobre as mudanças nas dinâmicas da atividade nas experiências didáticas, o professor pode considerar as seguintes perguntas:

- A experiência está sendo realizada de forma coletiva, com trocas de ideias, ou os alunos estão trabalhando em silêncio, cada um atuando apenas em seu espaço individual?
- Estou criando um espaço no qual as crianças podem compartilhar ideias e ações?
- Estou promovendo um ambiente de múltiplas interações? Os alunos estão constantemente interagindo entre si e com diferentes artefatos ao seu redor?
- A experiência está sendo desafiadora do ponto de vista do desenvolvimento cognitivo? Os alunos estão discutindo, enfrentando conflitos de ideias e resolvendo-os?
- Estou me preocupando com a qualidade das dinâmicas coletivas dos alunos? Eles estão conversando sobre o que é importante para a atividade? Como posso mediar e orientar essa coletividade em direção à atividade?
- Estou avaliando constantemente se todos estão participando e tendo espaço nas decisões realizadas nas ações coletivas?
- Estou intervindo diretamente e constantemente nas ações dos alunos ou estou mediando e oferecendo oportunidades para que eles descubram e encontrem soluções pertinentes para os problemas a serem resolvidos?

Essas perguntas são importantes para refletir sobre novas dinâmicas

no contexto das atividades em experiências didáticas que promovam a distribuição da cognição, considerando a coletividade e a necessidade de múltiplas interações no ambiente educativo.

3 CAMINHOS DA PESQUISA

Esta pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPEdu) da Universidade Estadual de Londrina (UEL), na linha de pesquisa “Docência: Saberes e Práticas”, alocada ao Núcleo 2 — Ação Docente, o qual tem por objetivo desenvolver atividades de ensino e pesquisa, focalizando aspectos didático-pedagógicos e motivacionais da docência. Ao mesmo tempo, a pesquisa está associada aos preceitos teóricos compartilhados no grupo DidaTic²¹: Didática, Aprendizagem e Tecnologia, vinculado ao mesmo programa.

No contexto de atuação do grupo DidaTic, este trabalho se relaciona com duas pesquisas maiores. A primeira, denominada “Ambiências Formativas com o Uso de Tecnologias Digitais — Fase I”, já finalizada, foi aprovada pelo Comitê de Ética sob o número 6.328.262 e teve como objetivo analisar a contribuição de ações formativas e interventivas mediadas por tecnologias digitais como subsídios para práticas autorais, colaborativas e emancipatórias que resultem em ambiências formativas. A segunda, “Ambiências Formativas com o Uso de Tecnologias Digitais — Fase II”, foi aprovada pelo Comitê de Ética sob o número 6.794.215.

A partir dessas pesquisas, o grupo DidaTic promoveu ações extensionistas de formação continuada, como a ação formativa intitulada “Tecnologias Digitais como Mediadoras das Práticas Educativas”, realizada em 2023 e conduzida por cinco estudantes do Programa de Pós-Graduação em Educação da UEL, três mestrandos e duas doutorandas, de forma híbrida, com encontros síncronos e assíncronos e acompanhamento presencial das ações docentes, totalizando 100 horas de duração. O público-alvo dessa formação foi composto por um grande grupo de professores da Educação Básica de diferentes instituições dos municípios de Londrina-PR, Apucarana-PR e Ourinhos-SP.

Junto aos professores, também participaram dessas formações os estudantes/residentes do Programa de Residência Pedagógica²² da Universidade

²¹ DidaTic é um grupo de ensino, pesquisa e extensão que atua no campo do uso didático das tecnologias digitais. Está vinculado ao Departamento de Educação e ao Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Estadual de Londrina.

²² O Programa de Residência Pedagógica tem por objetivo tem como principal objetivo a inclusão dos estudantes dos cursos de licenciatura nas escolas de educação básica promovendo a imersão dos mesmos em sala de aula para aprofundamento dos conhecimentos teóricos e práticos obtidos no decorrer do processo formativo.

Estadual de Londrina, do curso de Pedagogia. A formação foi composta não apenas por ações teóricas, mas também por ações interventivas vivenciadas na prática pelos participantes, a partir da elaboração e realização de experiências didáticas com o uso de tecnologias digitais. Nesse contexto, surgiu o interesse desta pesquisa, que focalizou o ambiente educativo e as experiências didáticas desenvolvidas por duas participantes da formação.

3.1 PRECEITOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Os preceitos metodológicos deste trabalho desenvolveram-se a partir de uma abordagem qualitativa, na modalidade explicativa-descritiva. A escolha pela pesquisa qualitativa deu-se pelo entendimento de seu potencial em compreender o fenômeno em sua complexa integralidade, reafirmando que “[...] a interpretação no lugar da mensuração, a descoberta em lugar da constatação, valoriza a indução e assume que fatos e valores estão intimamente relacionados, tornando-se inaceitável uma postura neutra do pesquisador” (André, 2004, p. 17).

Dessa forma, proporciona-se um aprofundamento sobre o caso estudado em sua ampla complexidade, levando-se em consideração os dados coletados, bem como as particularidades humanas e as interpretações que esses dados abarcam, visto que “o estudo qualitativo [...], é o que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada” (Lüdke; André, 1986, p. 18).

A opção pela modalidade explicativa está relacionada à preocupação em “[...] identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos” (Gil, 2002, p. 42), o que, nesta pesquisa, caracteriza-se pela tentativa de compreender os elementos da atividade que potencializam a distribuição da cognição. No entanto, a pesquisa explicativa encontra-se em um campo delicado, considerando que “[...] é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas. Por isso mesmo, é o tipo mais complexo e delicado, já que o risco de cometer erros aumenta consideravelmente” (Gil, 2002, p. 42).

Levando essa complexidade em consideração, este trabalho também se ancorou na modalidade descritiva, a qual tem por “[...] objetivo estudar as características de um grupo” (Gil, 2002, p. 42). Além disso:

A maioria dos estudos que se realizam no campo da educação é de natureza descritiva. O foco essencial desses estudos reside no desejo de conhecer a comunidade, seus traços característicos, suas gentes, seus problemas, suas escolas, seus professores, sua educação (Triviños, 2011, p. 112).

Nesse sentido, a natureza descritiva permite uma ampliação da explicativa ao fornecer as características sociais, comportamentais, ambientais e culturais que permeiam um determinado problema e os sujeitos que dele emergem. Isso corrobora a ideia de que “uma pesquisa explicativa pode ser a continuação de outra descritiva, posto que a identificação dos fatores que determinam um fenômeno exige que este esteja suficientemente descrito e detalhado” (Gil, 2002, p. 43).

É pertinente evidenciar, também, o caráter a posteriori deste trabalho. Devido ao período de desenvolvimento e à análise da documentação referente à coleta de dados da pesquisa, não foi possível optar por outros preceitos metodológicos que não fossem posteriores às experiências analisadas neste trabalho. Sendo assim, optou-se pela análise a partir das perspectivas de alunos e professoras regentes, após as experiências didáticas já terem ocorrido.

Considerando esses aspectos, a coleta de dados deu-se a partir dos seguintes procedimentos: 1) entrevista semiestruturada individual com as professoras residentes que realizaram as experiências didáticas; 2) entrevista semiestruturada coletiva com estudantes; 3) análise dos planos de aula, dos trabalhos produzidos pelos estudantes, do espaço educativo e dos relatórios de avaliação das residentes pedagógicas.

Importante destacar que esta pesquisa passou por um processo de reorganização de seus objetivos, inicialmente planejados. A princípio, ela visava analisar o potencial dessas tecnologias sob a ótica dos alunos, buscando compreender o impacto do uso de tecnologias digitais no processo de distribuição da cognição e mediação da aprendizagem em experiências didáticas nos Anos Iniciais, temática mais alinhada às formações e ao objetivo do projeto de pesquisa maior.

No entanto, após a coleta de dados por meio de uma entrevista coletiva com os alunos, foi possível perceber uma perspectiva distinta dos objetivos inicialmente traçados, a partir das falas dos estudantes. Eles não mencionaram as tecnologias digitais como foco principal de seus interesses, nem as indicaram como pontos centrais de suas aprendizagens.

As crianças, ao contrário do que havia sido especulado inicialmente, destacaram os processos de aprendizagem de forma ampla, citando suas criações, como se relacionam entre si, como chegaram às suas ideias e como interagiram com as tecnologias para chegar aos seus trabalhos finais. Diante desse contexto, vislumbrou-se a necessidade de mudanças na perspectiva teórica do trabalho e na reorganização dos objetivos, o que resultou na superação da análise direta dos processos de mediação entre indivíduo e tecnologias digitais, permitindo uma aproximação teórica com textos voltados à Teoria da Atividade, juntamente com as perspectivas teóricas da TCD ligadas às bases da atividade humana.

Outro fator importante a ser destacado está relacionado à escolha de duas experiências didáticas para a análise do ambiente escolar. Tendo em vista que, inicialmente, a pesquisa estava centrada nos artefatos digitais, a opção por analisar essas experiências se deu na tentativa de compreender os processos de mediação desses artefatos nos processos de aprendizagem.

No entanto, mesmo com a mudança posterior dos objetivos e do referencial teórico, após o primeiro contato com as experiências, entendeu-se que essas experiências ainda poderiam proporcionar uma análise mais ampla, abrangendo o ambiente escolar e os sistemas de atividade. A decisão de não fazer um acompanhamento prolongado com as turmas se deu pelas limitações temporais, tanto em relação ao prazo para a finalização do mestrado quanto à documentação necessária para uma nova coleta de dados, além do fato de a turma ter sido desfeita, visto que a primeira parte da coleta havia sido realizada no ano anterior.

Outro ponto é que, inicialmente, também se pretendia realizar uma observação, visto que esse método representa um importante instrumento de coleta no estudo de caso. No entanto, devido ao tempo de espera pela documentação e autorização, tanto do Comitê de Ética quanto da Secretaria de Educação do Município de Londrina, não foi possível ter contato com os estudantes durante a realização das experiências.

Diante de todos os elementos discutidos, os procedimentos de coleta de dados foram desenvolvidos com o objetivo central de compreender os elementos comuns em processos de atividade que podem favorecer a distribuição da cognição em experiências didáticas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a partir das perspectivas de professores e alunos.

Com relação aos objetivos específicos, foram elencados:

- A. Compreender, a partir das perspectivas de professores e alunos, as dinâmicas de distribuição da cognição nas atividades vivenciadas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.
- B. Identificar, a partir das perspectivas de professores e alunos, como as experiências didáticas podem contribuir para mediar a distribuição da cognição no processo de atividade.
- C. Identificar os elementos comuns em processos de atividade que podem favorecer a distribuição da cognição.
- D. Investigar como as estratégias didáticas devem ser organizadas para que o professor possa desenvolver experiências fundamentadas na Teoria da Atividade e na Distribuição da Cognição.

Diante disso, a subseção seguinte apresenta a sistematização e o percurso da coleta de dados.

3.2 DESCRIÇÃO DA COLETA DE DADOS

Nesta subseção, apresenta-se, cronologicamente, o percurso realizado para a coleta de dados. Como já abordado anteriormente, a pesquisa visava inicialmente realizar a coleta de dados unicamente com os estudantes e suas produções. Dado esse contexto, a coleta de dados teve início com a escolha das experiências, tendo como critério principal o uso das tecnologias digitais.

Diante da proximidade com as duas residentes que participaram da ação formativa do grupo DidaTic e, considerando a necessidade de uma abertura extensiva, tanto de tempo quanto para a aplicação dos instrumentos de coleta, as duas experiências foram escolhidas por conveniência, devido à maior abertura e aproximação com os dados.

No primeiro momento, foi realizado o contato direto com as residentes, visando o interesse das mesmas na participação da pesquisa. Após o aceite e, considerando que as experiências ocorreram em escolas distintas, foi constituído um canal de comunicação com a direção de duas escolas municipais de Londrina. Após o contato inicial, o corpo de direção das escolas concedeu a permissão, com a exigência de documentação necessária - as quais já estavam sendo protocoladas - e

a solicitação de que as entrevistas com os estudantes fossem realizadas de forma coletiva, a fim de não prejudicar o andamento das aulas e causar defasagens nas aprendizagens dos estudantes.

Com relação à documentação, foi utilizado o projeto principal “Ambiências Formativas com o uso de Tecnologias Digitais” perante o Comitê de Ética - aprovado CAEE 53275621.4.0000.5231 e Parecer nº 6.328.262 -, visando a autorização para as entrevistas com os estudantes. A aprovação formalizada pelo Comitê de Ética ocorreu no início do segundo semestre de 2023, e, em seguida, foi realizado um ofício de pesquisa - Processo 19.022.105517/2023-69 - à Secretaria de Educação de Londrina, por meio do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), com aprovação também no segundo semestre de 2023 - Protocolo nº 10491870 da SEI.

3.2.1 Entrevistas Coletivas com os Alunos

Após as aprovações das documentações da Secretaria Municipal de Educação de Londrina, houve o retorno às escolas. Neste momento, foi realizado contato com as professoras residentes de ambas as turmas, onde as experiências seriam realizadas, a fim de organizar a entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)²³ aos pais, além de programar as datas das entrevistas. Estipulou-se um prazo de quinze dias para que os pais assinassem ou recusassem o documento.

As entrevistas semiestruturadas coletivas com os alunos ocorreram quatro meses após as experiências didáticas terem sido vivenciadas. Na primeira escola, em uma sala com 25 estudantes, recebemos a devolutiva positiva de 18 pais e a negativa de 7. Já na segunda escola, de 18 estudantes que realizaram a experiência, 9 pais deram devolutivas positivas e 8 negativas.

Para evitar constrangimentos e sentimentos de exclusão, foi permitida a participação de todas as crianças nas entrevistas coletivas. No entanto, para controle dos dados, as professoras residentes de ambas as turmas indicavam os alunos que não tinham permissão, e, durante as gravações, no momento de suas falas, o entrevistador adicionava um sinal sonoro para identificação dos alunos, cujo áudio seria cortado.

²³ O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido encontra-se como o “Apêndice A” deste trabalho.

Após as gravações, as partes das falas das crianças sem autorização foram devidamente editadas e excluídas do material de análise, garantindo que apenas as crianças com o TCLE assinado participassem da coleta de dados. Optou-se pela entrevista semiestruturada, tendo em vista que:

[...] possui um roteiro de perguntas básicas previamente estabelecidas e que fariam referência aos interesses da pesquisa. Ela difere da estruturada pela sua flexibilidade quanto às atitudes e compreensão do pesquisador, podendo ou não alterar as perguntas no decorrer das respostas dadas (Manzini, 2004, p. 21).

Essa flexibilidade se mostrou fundamental para a compreensão das experiências. Inicialmente, as quatro perguntas semiestruturadas focavam o uso das tecnologias digitais, a aprendizagem das crianças e suas produções. No entanto, durante as entrevistas, surgiram novas questões que abordavam temas de sentimentos, sentidos pessoais e coletividade — questões que repercutiram em ambas as experiências e foram fundamentais para a compreensão dos fenômenos estudados, culminando na reestruturação teórica deste trabalho.

Em relação ao momento da realização das entrevistas, os procedimentos foram os mesmos em ambas as escolas. Primeiramente, foi realizado um momento de apresentação entre o entrevistador e os estudantes, no qual foram relatados os interesses e objetivos da pesquisa. Após isso, as crianças foram organizadas em grupos com a ajuda da professora regente; no total, foram formados quatro grupos com seis alunos cada. Após essa organização, cada grupo foi chamado, de forma intercalada, para um ambiente separado da sala de aula. Na primeira escola, as entrevistas foram realizadas em um dos corredores da instituição; já na segunda, obteve-se acesso a uma sala.

O momento da entrevista foi organizado para que, mesmo com caráter coletivo, todas as crianças tivessem a oportunidade de responder às perguntas. Para tanto, observava-se, no momento, quais crianças respondiam coletivamente às perguntas e, no caso de alguma criança não ter falado, dirigia-se a palavra a ela para que pudesse expressar suas ideias. A falta de resposta nos casos em que a criança se recusava a falar por timidez foi acolhida, a fim de não causar constrangimento às crianças.

Por fim, na primeira escola, foram obtidas entrevistas de cinco grupos; já na segunda escola, três grupos foram entrevistados. Destaca-se que, antes do

processo de entrevistas coletivas, realizou-se a assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)²⁴ por parte das crianças.

3.2.2 Entrevistas com Professoras Residentes

Dadas as mudanças nos percursos teóricos, novos questionamentos e elementos a serem analisados sobre as experiências surgiram. Estruturando o foco da pesquisa nas experiências didáticas, foi suscitada a necessidade da presença do olhar docente para a análise, a qual foi realizada doze meses após as experiências didáticas terem ocorrido. Para isso, foi planejado um roteiro de entrevista contendo quinze perguntas, as quais foram construídas com base em descritores pautados nos elementos que estruturam a atividade, essenciais para a experiência didática.

Para a realização das entrevistas, foi dada abertura para as professoras residentes decidirem qual seria a melhor forma e momento para a realização. Ambas optaram pela entrevista *online*, por meio da plataforma *Google Meet*. As entrevistas foram gravadas de forma ininterrupta. Mesmo sendo participantes do Programa de Residência Pedagógica, visto seus papéis de regência nas experiências didáticas analisadas, serão reconhecidas como professoras residentes e, para preservar a identidade de ambas, no decorrer do trabalho serão referenciadas como Professora Residente 1 (PR1) e Professora Residente 2 (PR2).

No que se relaciona à caracterização das professoras residentes, ambas estavam cursando o último ano de graduação em Pedagogia. A PR1 estudava no período matutino, enquanto a PR2 realizava a graduação no período noturno. No momento da entrevista, ambas haviam se formado e já estavam atuando como professoras.

3.2.3 Produções dos alunos

A coleta e análise dos trabalhos dos estudantes foi realizado a partir da disponibilização das produções pelas professoras, que forneceram as criações em mídia digital. O contato com essas produções foi estabelecido com o objetivo de desenvolver uma aproximação com todas as criações realizadas pelos estudantes nas experiências. Esses trabalhos também possibilitaram um olhar sobre aspectos

²⁴ O Termo de Assentimento Livre e Esclarecido encontra-se como o “Anexo B” deste trabalho.

humanos, emocionais, culturais e sociais, fundamentais para a compreensão da relação das experiências com a realidade das crianças e o sentido pessoal expresso nos trabalhos desenvolvidos.

Na primeira experiência didática (Sistema Solar), os alunos produziram, em grupos, *quizzes* sobre o sistema solar, via *software Quizizz*, e um personagem no *software Bitmoji* para as ações gamificadas da experiência. Na segunda experiência (Autobiografia), houve contato com as produções autobiográficas no *software Book Creator*, juntamente com a criação de um avatar no *software Bitmoji*.

3.2.4 Espaço Escolar

A primeira experiência (Sistema Solar) foi realizada na Escola Municipal João XXIII. Na sala de aula do quarto ano, as carteiras estavam dispostas em duplas, voltadas para o quadro. A mesa da professora ficava ao lado do quadro. Nas paredes, eram expostas as produções dos alunos. Quanto aos artefatos, havia uma televisão fixada na parede do fundo da sala, atrás das carteiras. Ao lado da televisão, havia armários destinados à organização de materiais, restritos ao uso mediante autorização da professora regente.

Especificamente sobre os artefatos digitais, a escola não possuía laboratório de informática nem disponibiliza computadores. No entanto, no ano de 2023, a Secretaria Municipal de Educação ofereceu à escola trinta *tablets* e trinta *smartphones*, que são revezados mediante agendamento das turmas. A rede Wi-Fi cobria todas as dependências da escola com boa performance. Além disso, a escola contava com uma professora responsável pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que prestava apoio aos professores regentes.

A segunda experiência (Autobiografia) foi realizada na Escola Municipal Nina Gardemann. Em relação à sala de aula do quarto ano, observou-se as mesmas características quanto às carteiras, que estavam enfileiradas em duplas, voltadas para o quadro, e à mesa da professora, localizada ao lado do quadro. Nesta sala, não havia televisão disponível. Havia armários para organização de materiais, com o uso restrito ou apenas autorizado pela professora regente. Também não foi observada uma grande variedade de artefatos disponíveis aos alunos.

Quanto aos artefatos digitais, a escola não possuía laboratório de

informática nem computadores para uso dos alunos. Semelhante à escola anterior, as professoras tinham acesso a *smartphones* e *tablets* — adquiridos pela Secretaria Municipal de Educação — mediante agendamento, em quantidade suficiente para atender às turmas completas. A rede Wi-Fi disponível apresentava oscilações em determinados espaços da escola, mas era utilizável na maior parte do tempo.

3.3 DESCRIÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS

As duas experiências selecionadas para esta pesquisa estão organizadas de forma geral no Quadro 2, e serão apresentadas de maneira mais detalhada na sequência.

Quadro 2 - Experiências didáticas

EXPERIÊNCIA	RESUMO	
Sistema Solar gamificado	Etapa: Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Ano: 4º Ano
	Objetivo: Conhecer o Sistema Solar, seus componentes e suas características.	
	Desenvolvimento: Uma experiência didática composta por cinco aulas, estruturadas a partir de metodologia gamificada e que culminaram em uma narrativa em forma de viagem especial. Nesta viagem, os estudantes passaram por vários desafios - em grupos - para chegarem ao destino final. No percurso, foi necessário que os estudantes conjuntamente desenvolvessem atividades que adentravam na narrativa.	
Autobiografia: Produção textual no <i>Book Creator</i>	Etapa: Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Ano: 4º Ano
	Objetivo: Conhecer e produzir textos do gênero autobiografia.	
	Desenvolvimento: A experiência didática aborda o ensino do gênero textual autobiografia, tendo como finalidade o estímulo à autorreflexão e autoconhecimento dos estudantes. Neste percurso, os estudantes tomaram decisões coletivas e produziram suas autobiografias através dos <i>softwares Book Creator e Bitmoji</i> .	

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A **primeira experiência**, referida neste trabalho como “Sistema Solar Gamificado”, teve como objetivo o ensino do conceito de sistema solar, seus componentes e suas características. Esta experiência consistiu em quatro

intervenções, com duração de três a quatro horas cada, realizadas no primeiro semestre de 2023.

As intervenções foram desenvolvidas a partir de uma narrativa autoral da professora residente, a qual foi intitulada “Viagem ao Sistema Solar”, tendo como base o *software Genially* para a instrumentalização de todo o percurso gamificado, contando com elementos interativos como imagens, vídeos, perguntas e respostas.

A narrativa contava a história de uma astronauta que precisava de ajuda para completar seus estudos sobre o sistema solar. Ao longo da história, a astronauta explicava conceitualmente vários componentes astronômicos, mas também enfrentava desafios que só poderiam ser superados com a colaboração dos grupos de estudantes.

Os elementos característicos dos processos gamificados utilizados nesta experiência foram: narrativa, avatar, fases, desafios, missões e pontuações. As ferramentas utilizadas incluíram: caderno, lápis, *smartphone*, computador, realidade aumentada, Sistema Solar 3D, *Bitmoji* e *Quizziz*.

A experiência didática foi organizada e planejada com base nos elementos expostos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sendo trabalhados de forma gamificada pela professora residente. Os alunos foram organizados em grupos de acordo com a disposição das carteiras. Apenas um grupo foi previamente planejado pela professora residente, composto por estudantes com maiores dificuldades. As ações foram realizadas conforme a disponibilidade das tecnologias oferecidas pela escola.

A experiência foi estruturada em quatro encontros de intervenção de quatro horas cada. A seguir, no Quadro 3 é apresentado as principais ações realizadas em cada dia, conforme o planejamento da professora residente.

Quadro 3 - Intervenções da experiência “Sistema solar gamificado”

(continua)

INTERVENÇÃO	PROCEDIMENTOS REALIZADOS
1ª Intervenção	Explicação sobre o conceito de narrativa.
	Apresentação da narrativa “Viagem ao Sistema Solar” através do <i>software Genially</i> .

Quadro 3 - Intervenções da experiência “Sistema solar gamificado”

(continuação)

INTERVENÇÃO	PROCEDIMENTOS REALIZADOS
1ª Intervenção	Produção dos personagens representativos dos grupos no <i>software Bitmoji</i> .
	Exposição da professora sobre os conceitos sobre o sistema solar e seus componentes.
	<p>1º Desafio: Construção de um <i>quiz</i> no <i>software Quizziz</i> para ajudar a astronauta em seus estudos.</p> <p>1ª Missão: Os estudantes desenvolveram quatro perguntas e respostas para a inserção em um <i>quiz</i>, através da leitura do relatório da astronauta, disponível no <i>Genially</i>.</p>
2ª Intervenção	Retomada da 1ª missão: Continuar a construção das perguntas e respostas para o <i>quiz</i> .
	Organização dos <i>quizzes</i> dos grupos de estudantes no <i>Quizziz</i> .
	Os grupos responderem os <i>quizzes</i> elaborados pelos outros grupos de estudantes.
	<p>2ª Missão: Em uma simulação de viagem intergaláctica - através do <i>Genially</i> - para descobrir as características de cada planeta, os estudantes deveriam escrever e desenhar cada planeta e outros elementos para a orientação da viagem espacial.</p>
3ª Intervenção	Retomada da 2ª missão: Finalização dos desenhos e escritas.
	<p>2º Desafio: Os estudantes tiveram que escolher um planeta em específico para desenharem o grupo e enviarem à astronauta, tendo em vista que a mesma queria conhecê-los mais de perto.</p>
	Uso de aplicativos de Realidade Aumentada para explorar e desenhar as características físicas dos planetas do Sistema Solar.
	Seleção de quatro desenhos de cada grupo para serem enviados à astronauta.
	<p>3º Desafio - Caça aos Planetas: cada grupo foi designado a um planeta, a fim de localizá-lo no <i>software</i> Sistema Solar 3D e explorar suas características.</p>
4ª Intervenção	Retomada geral do percurso.

Quadro 3 - Intervenções da experiência “Sistema solar gamificado”

(conclusão)

INTERVENÇÃO	PROCEDIMENTOS REALIZADOS
4ª Intervenção	<p>4º Desafio - Tabuleiro da “Viagem ao Sistema Solar” (Jogo Avaliativo): O jogo consistia em um "tabuleiro" do Sistema Solar com 8 planetas no chão, cada um com cartas numeradas contendo perguntas sobre o conteúdo estudado. Os alunos jogavam um dado para determinar qual carta responder, movendo seus avatares em naves pelos planetas. Entre os planetas, havia três situações-problema, como uma chuva de asteroides e um cometa, que exigiam respostas corretas para continuar. O jogo finalizava com um desafio envolvendo o resgate da astronauta. Cada grupo colaborava para movimentar a nave e responder as perguntas.</p> <p>Ao concluírem a jornada, cada grupo recebeu um troféu dos planetas que haviam desenhado na terceira aula.</p>

Fonte: Elaborado pela “Professora 1” (2024)

A **segunda experiência**, intitulada “Autobiografia: Produção textual no *Book Creator*”, teve como objetivo o ensino e a produção de textos no gênero autobiografia. Composta por seis intervenções de quatro horas cada, essa experiência foi realizada no primeiro semestre de 2023. A turma contou com a participação de vinte estudantes de uma sala de quarto ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

As intervenções focaram principalmente nas produções dos estudantes, que, após o contato com textos autobiográficos, iniciaram a construção de seus próprios livros no mesmo gênero, utilizando o *software Book Creator*. Para criar personagens para suas histórias, os alunos utilizaram o *software Bitmoji*.

As ferramentas utilizadas durante a experiência incluíram: caderno, lápis, papel impresso, *tablets* da escola, *notebook* da professora residente, o *software Bitmoji*, o *software Book Creator* e o livro de Ruth Rocha “O velho, o menino e o burro e outras histórias caipiras”. Todas as decisões gerais sobre as tarefas foram tomadas de forma coletiva entre a professora e os alunos.

Para entender melhor o processo de produção dos livros dos estudantes no *Book Creator*, no Quadro 4 a seguir são apresentadas todas as etapas realizadas nas intervenções, de acordo com os relatos da professora residente e seu planejamento.

Quadro 4 - Intervenções da experiência “Autobiografia: Produção textual no *Book Creator*”

INTERVENÇÃO	PROCEDIMENTOS REALIZADOS
1ª Intervenção	Acordo oral sobre a proposta com os estudantes
	Realização da leitura de textos autobiográficos
	Formulação de hipóteses, por parte dos estudantes, sobre os textos com o objetivo de aproximar-se do conceito do gênero textual autobiografia.
	Apresentação do gênero textual autobiografia, definindo o conceito e ressaltando o significado de AUTO da palavra Autobiografia.
	Características do texto autobiográfico.
	Explicação da diferença entre o gênero textual autobiografia e biografia, utilizando como apoio o livro de Ruth Rocha “O velho, o menino e o burro e outras histórias caipiras”, que apresenta exemplos de ambos os gêneros no final do livro.
2ª Intervenção	Retomada de conceitos sobre autobiografia.
	Coleta de sugestões de informações para compor a autobiografia, seguida de uma análise para decidir quais serão utilizadas na produção final.
	Início da construção da autobiografia no caderno e do avatar no <i>software Bitmoji</i> .
3ª Intervenção	Apresentação do <i>Book Creator</i> e das suas funcionalidades.
	Escolha do nome do livro de forma coletiva e democrática.
	Início do desenvolvimento dos livros no <i>Book Creator</i> através de <i>tablets</i> da instituição de ensino.
4ª Intervenção	Retomada da produção do livro no <i>Book Creator</i> .
	Escolha dos avatares criados no <i>Bitmoji</i> para a composição do livro digital.
5ª Intervenção	Retomada da produção do livro no <i>Book Creator</i> .
	Identificação e correção de erros ortográficos das produções dos estudantes.
6ª Intervenção	Estudantes apresentaram seus livros para toda a turma.
	Realização de um questionário avaliativo sobre a experiência.

Fonte: Elaborado pela “Professora 2” (2024)

Ao considerar essas duas experiências, proceder-se-á com os procedimentos e as bases teóricas para a análise dos dados.

3.4 ANÁLISE DE CONTEÚDO

Para a análise dos dados, aplicou-se a Análise de Conteúdo, conforme a perspectiva de Bardin (2015). Embora o processo de análise tenha se iniciado durante a própria coleta de dados — característica típica quando se trata de um estudo de caso —, esse fato possibilitou uma nova perspectiva teórica e a reorganização da pesquisa. Como destaca Godoy (1995, p. 27), “[...] organizar e analisar todo o material obtido por meio de documentos, observações e entrevistas não é tarefa fácil e exige o domínio de uma metodologia bastante complexa da qual a análise de conteúdo faz parte”.

Para descrever, em termos gerais, o terreno e o objetivo da Análise de Conteúdo, Bardin (2015, p. 44) a designa como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos, de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a interferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

A adoção da Análise de Conteúdo foi essencial para a investigação, considerando a grande quantidade de dados expostos nas entrevistas, tanto dos alunos quanto das professoras residentes, além das produções realizadas nas experiências didáticas. O método permitiu uma análise sistemática dos elementos comunicativos coletados, além de outras possibilidades, como:

(1) Auxiliar na identificação de intenções e outras características dos comunicadores; (2) identificar o status de pessoas ou de grupo; (3) revelar atitudes, interesses, crenças e valores dos grupos; (4) identificar o foco de atenção das pessoas e grupo; (5) descrever as atitudes e respostas aos meios de comunicação (Gil, 2009, p. 98).

Com base nessas potencialidades, as categorias emergiram a partir dos dados coletados e foram apresentadas de acordo com os elementos comuns desenvolvidos no referencial teórico. Cada tópico abrange todos os instrumentos

utilizados na pesquisa, com o objetivo de desenvolver a triangulação metodológica deste estudo.

A partir desses tópicos, as categorias foram estruturadas em temas (Bardin, 2014) com base nos dados coletados, seguindo as três etapas da Análise de Conteúdo: Pré-análise; Exploração do Material; Tratamento dos Resultados e Interpretação.

Na primeira etapa, a Pré-análise, Bardin (2014) a caracteriza como o momento de escolha e organização dos documentos coletados, para a estruturação dos objetivos e indicadores fundamentais para as interpretações finais da análise (Moraes, 2017).

Como elemento básico da Pré-análise, iniciou-se a leitura flutuante, caracterizada pela leitura inicial dos dados, sem a intenção direta de sistematização, mas com o objetivo de assimilar as ideias gerais dos dados coletados, para constituir um corpus de investigação (Bardin, 2014). Nesse sentido, esse movimento de Pré-análise se baseou nos seguintes materiais: Áudio da entrevista individual com as professoras residentes; Planejamentos das experiências; Áudio da entrevista coletiva com os alunos; Produções no *Bitmoji* de ambas as salas; Produções no *Book Creator*; Produções no *Quizziz*.

No que diz respeito à Exploração do Material, segunda fase da Análise de Conteúdo, Bardin (2014) destaca o processo de fragmentação dos dados brutos em unidades de registro, por meio da codificação, atribuindo significados ao texto. Segundo a autora, essa fase viabiliza a estruturação das categorias iniciais a partir das unidades de registro, as quais são, em seguida, analisadas e reagrupadas em categorias finais, que servem como base para a última etapa.

Por fim, o Tratamento dos Resultados e Interpretação constituem a terceira e última fase da Análise de Conteúdo. De acordo com Bardin (2014), essa fase concretiza as categorias, permitindo sua interpretação e análise, além de possibilitar a identificação de padrões e tendências dentro das informações presentes nessas categorias.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta seção, os dados coletados por meio das entrevistas com alunos e professoras residentes, da análise dos planejamentos, das produções e dos espaços foram analisados e discutidos. Para isso, organizou-se a apresentação dos resultados a partir dos elementos em comum identificados no referencial teórico, que servem como norteadores para a sistematização de experiências didáticas e para a distribuição dos processos de atividade, sendo eles: Organização do ambiente escolar; Motivos; Papel docente e discente; Inter-relação com artefatos; Dinâmica da atividade.

4.1 ORGANIZAÇÃO DO AMBIENTE ESCOLAR

Em relação ao indicador “Organização do Ambiente Escolar”, os dados revelaram a elaboração de uma categoria central: “Organização Docente”. A seguir, apresenta-se uma breve descrição das informações observadas nos planejamentos das professoras residentes sobre como o ambiente foi organizado nas experiências didáticas.

Na primeira experiência, “Sistema Solar”, a Professora Residente 1 descreveu, em seu planejamento, uma proposta que se diferencia da organização cotidiana, ao agrupar as carteiras, favorecendo ações coletivas. As interações sociais estavam diretamente relacionadas aos colegas de grupo e à professora.

A movimentação dos alunos ocorria principalmente nas cadeiras dos grupos, enquanto a movimentação da professora se centrava em circular entre os grupos para mediação e, quando necessário, posicionava-se em frente ao quadro para explicações e orientações. Vários artefatos, tanto digitais quanto analógicos, foram utilizados ao longo de todo o processo de atividade. Os aspectos lúdicos e estéticos foram trabalhados com base no uso dos artefatos digitais.

Na segunda experiência, “Autobiografia”, a Professora Residente 2 também apresentou um planejamento que propõe uma organização diferente do cotidiano, mas mantém outras características. Ela preservou a organização em duplas, típica da sala de aula, porém deixou claro seu objetivo de promover a interação entre alunos e professora.

A movimentação dos alunos era mais dinâmica, permitindo que interagissem com diferentes colegas de turma, realizando ações e fazendo perguntas sobre a atividade. A movimentação da professora, por sua vez, foi mais intensa no papel de mediação, circulando constantemente para oferecer apoio aos alunos e indo à frente do quadro apenas no momento inicial de exposição de algumas perguntas. O ambiente foi planejado para dispor de diferentes artefatos – analógicos e digitais. Os aspectos lúdicos e estéticos foram abordados exclusivamente nas ações dos estudantes com os artefatos digitais.

Quanto às respostas das entrevistas, ao serem questionadas sobre o planejamento intencional dos elementos que compõem o ambiente, as professoras residentes apresentaram respostas distintas. A PR1 relatou que se atentou com a organização do ambiente, pensando na disposição das carteiras e na organização de um grupo com maiores dificuldades de aprendizagem, demonstrando uma preocupação parcial com a organização do ambiente.

Por outro lado, a PR2 afirmou que só refletiu sobre a organização do ambiente no momento da realização das atividades com os estudantes e destacou que compreendeu a importância desse processo de organização após a reflexão sobre a experiência, evidenciando uma menor preocupação inicial com a organização do ambiente.

Ao longo das entrevistas e na própria estruturação dos planejamentos, as professoras residentes destacaram outros elementos de organização do ambiente escolar, como a disposição dos artefatos, o posicionamento docente no espaço da sala e as possibilidades de movimentação dos estudantes. Foi possível, então, compreender que elas se preocuparam com aspectos importantes, mas não os reconheceram como parte dessa organização.

Essa preocupação fica ainda mais evidente ao notar que as professoras residentes não se limitaram à forma de disposição dos objetos, mas também demonstraram uma intenção específica em relação a eles.

Assim, embora de formas distintas em cada experiência, o espaço físico foi pensado para promover relações dinâmicas de comunicação, tanto entre os alunos como com as professoras, favorecendo a movimentação e a expressão. A disposição das carteiras não foi vista como um limitador para as ações dos alunos; a mesa da professora e o quadro não foram os únicos espaços de atuação das professoras residentes; e a sala de aula não era um local de silêncio absoluto para a

escuta passiva do conteúdo. Essas intenções e preocupações ficaram claras no planejamento e nos relatórios de avaliação da residência pedagógica, mas, durante as entrevistas, não foram identificadas como elementos diretamente relacionados à organização do ambiente escolar.

Esse achado revela que as professoras residentes concebiam o ambiente principalmente com base nos objetos físicos. Em suas respostas, não foram considerados aspectos estéticos, culturais, emocionais, lúdicos ou a própria presença da docente nesse ambiente. Todavia, os dados coletados não são suficientes para definir as causas dessas percepções, que restringem o conceito de ambiente aos objetos físicos, mas abrem caminho para uma reflexão mais aprofundada.

Ao realizar um paralelo entre as perspectivas de ambiente na Educação Infantil, percebe-se um grande conflito e contradição. Quando se adentra a perspectiva da Teoria da Atividade na Educação Infantil, é constante a ênfase na importância da organização do espaço e do ambiente, uma vez que “[...] ao organizar o espaço, todo o contexto e as possibilidades devem estar à tona, pensando em tais provocações, interações, respeitando qual o papel das crianças nessa relação” (Farias; Magalhães, 2017, p. 152).

Embora se compreenda as especificidades do ambiente nas atividades-guia e no processo de desenvolvimento na Educação Infantil, é impossível não questionar a mudança expressiva no entendimento da importância do espaço no processo educativo quando se transita para os Anos Iniciais.

Como é possível considerar o ambiente um espaço fundante do desenvolvimento e da ampliação cultural (Farias; Magalhães, 2017) em um momento, e desconsiderá-lo pedagogicamente na etapa educacional seguinte? Na concepção tradicional do ensino, a transição da Educação Infantil para os Anos Iniciais não representa uma alteração nos princípios pedagógicos, mas sim um processo de inserção da criança em um mundo de produtividade, em que se aprende com uma finalidade prescrita, tornando-a alienada ao seu próprio desenvolvimento (Asbahr, 2014).

Se o ensino é alienante, o ambiente também o será. Se o objetivo é a produtividade, a organização do espaço escolar excluirá tudo aquilo que parecer desnecessário ao princípio da produção. Portanto, é de extrema importância que o docente se imponha sobre o espaço turvo e alienado comumente encontrado nas escolas, a fim de organizá-lo, tendo em vista que ao fazê-lo:

[...] ele será qualificado adquirindo uma nova condição, a de ambiente: o espaço físico, isolado do ambiente, só existe na cabeça dos adultos para medi-lo, vendê-lo, para guardá-lo. Para a criança, existe o espaço-alegria, o espaço-medo, o espaço-proteção, o espaço-mistério, o espaço-descoberta, enfim, os espaços de liberdade ou de opressão (Faria, 2001, p. 70).

Ao planejar uma experiência didática que visa à distribuição da cognição, o ambiente escolar nos Anos Iniciais precisa ser organizado de maneira a contemplar a complexidade cultural, social, emocional, estética e pedagógica que o constitui. Essas demandas só podem ser atendidas por meio de uma organização que promova um espaço de múltiplas interações, possibilitando o contato e a expressão dos alunos entre si e com diferentes artefatos mediadores. Isso contribui para um ambiente que valorize as diversas formas de conhecimento e fomente a colaboração, o diálogo e a construção coletiva do saber no processo de atividade.

No que se refere à TCD, Pea (1993, p. 48) destaca a importância do ambiente no processo de distribuição da cognição:

[...] os ambientes em que os seres humanos vivem são repletos de artefatos inventados que estão em uso constante para estruturar a atividade, para salvar o trabalho mental ou para evitar erros, e eles são adaptados de forma criativa quase sem aviso prévio. Essas estruturas mediadoras onipresentes que organizam e restringem a atividade incluem não apenas objetos projetados, como ferramentas, instrumentos de controle e representações simbólicas, como gráficos, diagramas, textos, planos e imagens, mas também pessoas em relações sociais, bem como características e pontos de referência no ambiente físico²⁵.

O ambiente não é apenas um ponto geográfico em que os indivíduos existem, mas sim uma referência cognitiva para todas as ações e atividades realizadas socialmente. Ele possibilita à cognição humana a compreensão sobre quais ações podem ser tomadas frente a determinado contexto, permitindo uma rede de conexões entre artefatos, indivíduos, história, cultura e outros elementos que compõem um processo de atividade. Trata-se de um vetor central nos processos de distribuição da cognição, ao materializar as circunstâncias e contextos nos quais as atividades ocorrerão.

²⁵ Traduzido de: “[...] the environments in which humans live are thick with invented artifacts that are in constant use for structuring activity, for saving mental work, or for avoiding error, and they are adapted creatively almost without notice. These ubiquitous mediating structures that both organize and constrain activity include not only designed objects such as tools, control instruments, and symbolic representations like graphs, diagrams, text, plans, and pictures, but people in social relations, as well as features and landmarks in the physical environment”.

Dessa maneira, a organização do ambiente escolar deve ser sistematizada para promover a aprendizagem. Quando o ambiente dispõe de múltiplos artefatos, flexibilidade nas formas de comunicação e expressão emocional, além de experiências culturais e contato com conceitos científicos de maneira ampla e diversificada, aumenta-se o potencial de distribuição cognitiva entre todos esses elementos e, conseqüentemente, o aprendizado dos alunos.

Outro fator crucial é a compreensão de que o ambiente educativo não se restringe ao espaço físico da sala de aula. A PR1 demonstrou a intenção de organizar, em sua última intervenção, ações com os estudantes no espaço externo da escola, mas precisou realizá-las em sala de aula devido às condições climáticas.

Apesar da tentativa frustrada, sua intenção revela um aspecto fundamental da organização do ambiente escolar: ele não é sinônimo de sala de aula. Essa organização pode ser elaborada levando em consideração outros espaços, planejando-os de forma a estimular novas interações, formas de expressão e articulação com os conteúdos. Isso porque, as características socialmente construídas de um ambiente educativo se expressam através dos papéis atribuídos a professores e alunos, de como se percebem e percebem o outro, dos materiais, das dinâmicas e ações desempenhados nesse ambiente (Moreira, 2007).

Observa-se, portanto, que o ambiente não se resume apenas ao espaço físico, mas abrange todas as interações sociais, culturais e tecnológicas que o permeiam, com a sistematização do professor como base central. A sala de aula não é o único espaço do processo de ensino e aprendizagem. No contexto da cultura digital, a organização da experiência didática deve considerar outros espaços, pois estes podem criar novas experiências, ampliando as possibilidades de distribuição da cognição.

4.2 MOTIVOS

Com relação ao indicador “Motivos”, buscou-se analisar em que medida as experiências didáticas vivenciadas foram sistematizadas por meio de um processo reflexivo sobre os motivos que levam os alunos a realizarem as atividades, considerando tanto os motivos-estímulos quanto os motivos formadores de sentido. Neste indicador, foram identificadas duas categorias: “Motivos formadores de sentido” e “Motivos-estímulos”.

Na categoria “Motivos formadores de sentido”, observou-se uma posição distinta entre as duas professoras residentes. A Professora Residente 1 mencionou que havia considerado essa questão ao optar pela gamificação como estratégia didática, com o objetivo de contemplar os aspectos de engajamento e motivação, como pode ser visto nos seguintes excertos da entrevista realizada:

- É que assim, a gamificação, ela vai trazer uma razão e motivo, né? Porque ela vai trabalhar com engajamento e motivação. Só que daí ela vai além daquilo que é tipo, preciso responder uma pergunta ou eu tenho que fazer essa tarefa. E aí, quando eu trouxe isso, eu falei, nossa, engajar eles nas aulas não foi difícil, né? (PR1).

- Eles... era algo diferente já, né? E aí eu fiquei pensando, como que eu faço... vai soar clichê, mas como que eu faço a diferença pra eles? Porque passar na mesmice por um bom tempo, de caderno, de aquela coisa, eu sei que eles vão passar por um longo tempo da vida deles (PR1).

Embora a PR1 não apresente uma definição clara sobre o motivo da atividade, ela revela a intencionalidade e a perspectiva de valorizar os interesses dos alunos na organização da experiência didática. Essa tentativa de mudança e aproximação com a cultura dos estudantes, especialmente no que diz respeito ao uso de artefatos digitais, possibilitou um encontro indireto com o sentido pessoal deles durante a experiência didática.

Neste ponto, faz-se necessária uma reflexão conceitual, em vista da base teórica construída neste estudo. Por meio de sua fala, entende-se que a professora residente relaciona diretamente o conceito de motivo com motivação e engajamento²⁶. Porém, essa relação por si só não é suficiente para definir o motivo da atividade, pois:

[...] segundo Leontiev, o sentido é criado pela relação objetiva entre aquilo que provoca a ação no sujeito (motivo da atividade) e aquilo para o qual sua ação se orienta como resultado imediato (fim da ação). O sentido pessoal traduz a relação do motivo com o fim. Assim, para encontrar o sentido pessoal, é necessário descobrir seu motivo correspondente (Asbahr, 2014, p. 268).

O conceito de motivo abrange elementos culturais, históricos e sociais que influenciam a percepção dos sujeitos sobre a realidade (Leontiev, 2014). Ao

²⁶ É preciso destacar que essa pontuação não se caracteriza a uma crítica à resposta da docente, visto que não seria ético cobrar uma definição teórica específica na entrevista. Trata-se de uma reflexão teórica com o intuito de evitar confusões conceituais.

perceber um motivo em uma atividade, o sujeito não necessariamente age por se sentir motivado ou estar em um estado emocionalmente positivo para se engajar. A ação pode ocorrer quando o sujeito reconhece a importância dessa atividade para alcançar um objetivo ou um resultado.

Já a Professora Residente 2 adotou um caminho distinto. Ela inicia sua fala relatando que não fez um processo de reconhecimento prévio dos interesses dos estudantes. A escolha pela produção da autobiografia foi, em sua visão, uma decisão pessoal, como se observa no excerto a seguir:

- Ah, então. Primeiramente, como eu disse, eu levei porque eu gostava, né? Isso é em mim. Eu gostava. Mas, assim, eu gostaria de conhecer um pouquinho mais e perceber se as crianças se conheciam, sabe? Porque eu acho que a autobiografia é uma coisa muito valiosa, sabe? E é uma coisa, assim, significativa. E são... você vai colocar dados que só você sabe. Então, eu queria trazer, acho que por conta disso (PR2).

No entanto, no decorrer de sua resposta, percebe-se também uma busca por proporcionar uma experiência que promovesse o reconhecimento e a expressão dos alunos:

- As crianças gostam de falar sobre elas, a gente gosta de falar sobre a gente, então acho que seria uma coisa..., não sei se eu pensei na hora, mas acho que isso atrai muito as crianças, falar sobre elas, fazer uma coisa pra elas, porque acho que elas não pensam que o que elas estão fazendo ali, né, é tudo pra elas, voltado para elas. Eu queria que elas se colocassem num lugar de destaque, tipo, "eu sou importante", "eu tô fazendo uma coisa pra mim, pensando em mim, sobre mim" (PR2).

Dessa forma, pode-se afirmar que a PR2 desenvolveu uma experiência em que se preocupava com o sentido pessoal dos estudantes, embora de maneira não sistematizada e pensada. Mesmo sem a realização de um processo prévio de compreensão dos interesses dos alunos, a atividade foi pensada de modo a entender e dar voz às perspectivas que surgem das realidades dos estudantes.

Compreender a necessidade de um motivo para o desenvolvimento do sentido pessoal dos alunos é essencial para a construção das experiências didáticas, uma vez que os aprendizados dos estudantes estão intrinsecamente ligados às suas percepções, sentimentos e interesses, em interação com os conceitos estudados (Asbahr, 2014).

Nesse sentido, a experiência da autobiografia apresentou um motivo que contribuiu para o desenvolvimento dos sentidos pessoais dos alunos, pois foi

planejada para abrir espaço à autoexpressão, promovendo uma aproximação afetiva ao gênero literário em questão.

Assim, observa-se que ambas as docentes apresentaram lacunas na objetividade ao refletir sobre os motivos das atividades. Contudo, de forma indireta, ambas as apresentaram, ao focarem na necessidade de considerar a realidade, os interesses e a cultura dos alunos.

A primeira experiência permitiu uma aproximação dos interesses e perspectivas dos alunos, ao se preocupar com as questões culturais que permeiam a realidade infantil e ao propor uma alternativa didática diferenciada. Na segunda experiência, embora a professora residente não tenha compreendido completamente o potencial do seu planejamento para desenvolver o sentido pessoal dos alunos, viu-se uma confluência significativa com os sentimentos, interesses, cultura e realidade dos mesmos.

Sobre a criação de “motivos formadores de sentido” em sala de aula, estes exigem uma objetivação e sistematização mais concretas, que sejam claramente evidenciadas aos alunos. Como destaca Asbahr (2014, p. 268), “[...] na atividade gerada por um motivo desse tipo há uma relação consciente entre os motivos da atividade e os fins das ações”.

Cabe salientar que os dados coletados não foram suficientes para uma exploração mais ampla sobre a temática, uma vez que não houve relatos específicos dos alunos. Portanto, embora os motivos tenham surgido ao longo de ambas as experiências, não é possível afirmar que se configuraram como formadores de sentido pessoal para os alunos.

Tendo isso em vista, perguntas como “Por que estou ensinando esse conceito para meus alunos?”, “Por que eles precisam aprender isso?”, “Qual a importância desse conteúdo para a realidade desses alunos?” podem auxiliar para o desenvolvimento dos motivos formadores de sentido e, conseqüentemente, para o processo de distribuição da cognição. Assim, devem ser constantemente consideradas na construção das experiências didáticas. Todavia, essas questões não foram evidenciadas nos dados coletados.

É importante destacar que essas ausências não indicam fracasso por parte das professoras, uma vez que um processo de ensino que leva em consideração o sentido pessoal do estudante depende de um processo formativo contínuo e de uma orientação objetiva para que se concretize.

Na mesma categoria, outro elemento relevante surgiu nas falas dos alunos. Ao serem questionadas sobre como se sentiram ao realizar as experiências, todas as turmas entrevistadas apontaram o uso das tecnologias digitais como o principal aspecto positivo. Abaixo, seguem algumas respostas selecionadas dos alunos que denotam esse achado:

- Foi bem legal, a gente instalou um aplicativo e eu gostei bastante!
- Eu achei muito legal, porque a gente aprendeu bastante coisa sobre o Sistema Solar e foi muito divertido mexer no celular! Também achei bem diferente, a gente usou o celular, que geralmente nas escolas não tem isso.
- Eu achei que foi bem legal (G2 - PR1).
- A aula sem o celular é sempre um pouquinho mais entediante, com o celular é mais animada.
- É assim mesmo que ele falou!
- É porque a gente passa muito tempo no celular e acostuma (G3 - PR1).

Essas falas fornecem uma compreensão de como a valorização da cultura dos alunos pode alterar suas perspectivas sobre a atividade. O uso das tecnologias digitais nas experiências didáticas parece ter gerado um impacto positivo, indicando mudanças nas atitudes dos discentes em relação ao processo de aprendizagem.

Se o ser humano é um ser sócio-histórico, cuja base de seu desenvolvimento está na produção cultural (Vygotsky, 2021; Leontiev, 2014), as experiências didáticas devem considerar as particularidades sociais dos alunos e suas realidades para a construção de um motivo significativo para a atividade. Com base nas falas dos alunos, observa-se que a valorização da cultura digital nas experiências realizadas pelas professoras residentes proporcionou uma aproximação dos conceitos trabalhados ao sentido pessoal, colaborando para o processo de distribuição da cognição.

No contexto contemporâneo, a cultura digital permeia amplamente as ações cotidianas desde a infância, com o uso de artefatos digitais viabilizando novas configurações nas relações socioculturais, bem como diferentes formas de compreender, analisar e aprender sobre o mundo. Isso se reflete nas falas dos alunos, como exemplificado abaixo:

- É melhor porque você pode pesquisar as coisas, daí a gente aprende mais!
- E *nóis* descobre mais também, tipo as coisas de astronauta, sobre planetas.
- *Magina* se não tivesse? [como pesquisar no celular (G4 - PR1)].

O desenvolvimento da cultura digital tem contribuído para “[...] mudanças nas formas de inteligência valorizadas pela sociedade e [...] na orientação do desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos indivíduos” (Lalueza; Camps, 2010, p. 51). Esse fenômeno não pode ser desconsiderado na estruturação dos motivos das atividades nas experiências didáticas, uma vez que tem influência direta nas relações dos estudantes com as atividades e, conseqüentemente, com a distribuição da cognição.

A categoria “Motivos-estímulos” foi desenvolvida com a compreensão de que, embora não representem os motivos formadores de sentido, eles desempenham um papel crucial na criação de vínculos entre os alunos e suas ações no contexto educativo.

Os elementos emocionais e sentimentais se destacaram de forma expressiva nas respostas dos grupos em ambas as experiências, com destaque para a diversão, a diversificação da rotina e o prazer em realizar novas ações:

- Foi bem legal, a gente instalou um aplicativo e eu gostei bastante!
 - Eu achei muito legal, porque a gente aprendeu bastante coisa sobre o Sistema Solar e foi muito divertido mexer no celular! Também achei bem diferente, a gente usou o celular, que geralmente nas escolas não tem isso.
 - Eu achei que foi bem legal (G2 - PR1).

 - A porque foi bem divertido!
 - Porque a gente aprende se divertindo (G4 - PR1).

 - Foi *muutoooo* legal!
 - Foi bem diferente, porque na escola você vem pra você escrever, não usar tablet!
 - Pra mim foi bem diferente, porque a escola sempre foi para escrever.
 - Pra mim foi bem legal.
- Entrevistador: - E por que foi legal?
- Crianças:
- Porque teve trabalhos diferentes, porque a maioria das pessoas só vem aqui pra escrever mesmo.
 - Mesma coisa que ele (G1 - PR2).

Essas opiniões foram consistentes em todos os grupos entrevistados quando questionados sobre como se sentiram ao realizar as tarefas propostas. Nas duas experiências, foi possível identificar uma conexão emocional positiva dos alunos ao realizar as atividades didáticas propostas.

Os estímulos positivos para o desenvolvimento das ações realizadas indicam um potencial de receptividade às experiências desenvolvidas. Isso sugere

que, à medida que os aspectos emocionais se conectam aos motivos formadores de sentido, um vínculo mais forte entre o sujeito e o aprendizado é estabelecido. Vygotsky (2010, p. 144) destaca a importância do professor em se atentar aos aspectos emocionais no contexto educativo, afirmando que:

[...] a emoção não é um agente menor que o pensamento. [...] são precisamente as reações emocionais que devem constituir a base do processo educativo. Antes de comunicar este ou aquele sentido, o mestre deve suscitar a respectiva emoção do aluno e preocupar-se com que essa emoção esteja ligada a um novo conhecimento. Todo o resto é saber morto, que extermina qualquer relação viva com o mundo.

Dessa forma, a atenção aos motivos-estímulos se torna um elemento essencial em qualquer processo de aprendizagem, para a construção de conexões entre os conceitos e a realidade. Com base nos dados analisados, pode-se inferir que ambas as experiências didáticas consideraram esse aspecto.

Conforme destaca Vygotsky (2010, p. 145), “[...] todo conhecimento deve ser antecedido de uma emoção de sede. O momento da emoção e do interesse deve necessariamente servir de ponto de partida a qualquer trabalho educativo”. Assim, a emoção ocupa um lugar central no processo de aprendizagem, pois está intrinsecamente ligado ao interesse pelo assunto e, conseqüentemente, à capacidade de aprender.

Nesse sentido, tanto a base de sistematização quanto as falas das professoras residentes evidenciam a valorização da dimensão emocional como aspecto essencial em suas experiências didáticas. Essa abordagem, como apresentado anteriormente, refletiu-se diretamente nas falas dos alunos e, por consequência, potencializou os processos de distribuição da cognição, à medida que promoveu uma aproximação significativa entre os conceitos trabalhados e a realidade vivida.

4.3 PAPEL DOCENTE E DISCENTE

No que se refere ao indicador “Papel Docente e Discente”, emergiram dos dados duas categorias: “Ação Docente” e “Mudanças na Ação Discente”. Na primeira categoria, intitulada “Ação Docente”, os dados revelaram que a maneira como as professoras residentes se posicionaram metodológica e humanamente diante dos alunos constituiu um dos aspectos centrais relacionados à distribuição da cognição.

Ambas as docentes demonstraram compreender que a aula não deveria estar restrita à simples exposição de conteúdos, mas, sobretudo, precisava valorizar a participação ativa e significativa dos alunos:

- Não tinha essa abertura [entre alunos e professoras - anteriormente]. E assim, eu trouxe uma metodologia ativa. Metodologia ativa traz o aluno em foco, né? Então, é uma dinâmica trocada. Eles tinham que ir atrás do conhecimento, vamos dizer assim. Eu trazia as ferramentas, mas o resultado, as respostas, eles que tinham que dar. [...] Então, é uma maneira de abordagem de ser professor que demanda, mas a demanda também vem deles (PR1).

- Primeiro, por que eu quis levar esse gênero textual? Uma, porque eu gosto bastante de autobiografia e de biografias também, mas eu queria que as crianças produzissem uma coisa delas, falassem delas enquanto utilizavam as plataformas digitais (PR2).

A ação docente constitui a base estruturante das experiências didáticas voltadas à promoção da cognição distribuída. A forma como o professor concebe sua prática pedagógica e reconhece o potencial de seus alunos pode gerar transformações significativas no cotidiano escolar. Nesse sentido, Mello e Lugle (2014, p. 271) ressaltam que:

[...] a escola é responsável pelo processo de humanização e o professor é o protagonista essencial dessa mediação, ainda que não o único. É responsabilidade social da profissão promover o desenvolvimento das máximas potencialidades humanas, tornando-se pesquisadores, que buscam aprofundar sua referência teórica para pensar a prática (Mello; Lugle, 2014, p. 271).

Assim, para que se possa alcançar o desenvolvimento das máximas potencialidades humanas e promover a ruptura de relações hierárquicas tradicionais na sala de aula, é imprescindível reconhecer o aluno como sujeito criador, autor e colaborador no processo educativo. Ao mesmo tempo, o professor-mediador precisa atuar de maneira ampliada, contemplando não apenas o planejamento metodológico, mas também aspectos históricos, culturais e sociais que constituem o ambiente de aprendizagem de forma rica e significativa.

A ruptura das estruturas hierárquicas entre professores e alunos não apenas promove novas formas de interação social, mas também abre caminhos para repensar os modos de ensinar e aprender. No contexto da Teoria da Cognição Distribuída, a colaboração não se restringe às interações entre estudantes, mas

envolve diretamente a figura do professor e sua visão de mundo. Como afirmam Moraes e Lima (2017, p. 61), a partir de uma experiência didática orientada pela TCD:

[...] não bastava apresentar um plano de aula bem elaborado ou ainda propor pequenos trabalhos em grupos como forma de dinamizar a aula, era preciso ir muito além, ou seja, substituir o grupo pela comunidade, o diretivo pelo coletivo, o monólogo pelo diálogo.

Dessa maneira, à luz da TCD, a ação docente ocupa papel central na configuração das experiências didáticas. Considerando isso, observa-se que as professoras residentes destacaram elementos que contribuíram para transformar a relação dos alunos entre si, com a docente e com o próprio processo de aprendizagem. Ambas apontaram a importância de criar espaços abertos para que os estudantes expressassem suas ideias e participassem ativamente das atividades propostas nas experiências didáticas:

- Porque é aquilo, né? É abertura, eles se sentiram até confortáveis e tinha abertura pra falar, né? E às vezes se perguntar uma coisa que não era do tema. É normal, mas aí entre sua mediação, né? Você volta de novo do trilho e por aí vai (PR1).

- Saia cada pergunta! “Existem aliens?”, “A gente pode ir pra fora da Terra?”. Eram esses momentos de interações que eu percebia que eles tinham bagagem, sabe?” Eles não estavam inatos ali. Então, era muita coisa de rede social? Era muita coisa de rede social, só que eu não podia desconsiderar (PR1).

- [...] eu queria que as crianças produzissem uma coisa delas, falassem delas enquanto utilizavam as plataformas digitais (PR2).

- Então a gente estudou com eles, nesse primeiro dia. No segundo dia, a gente elencou com eles o que eles gostariam de ter no livro deles, no livro digital deles. Quais informações da autobiografia, se baseando na aula anterior. E nesse dia também a gente escolheu um nome para o nosso livro, né? Que o nome foi através de uma votação, então a gente pediu sugestões deles (PR2).

Ao considerar a intenção de planejar experiências didáticas sem barreiras à centralização do conhecimento, as docentes propiciaram uma aproximação às perspectivas dos alunos. As questões expressas nos excertos de ambas apontam a importância de considerar o aluno como um ser histórico e culturalmente ativo, que possui conhecimentos, interesses e sentidos para além do ambiente escolar. Sobre o assunto, Vygotsky (2010, p. 110) afirma que [...] não podemos negar que a aprendizagem escolar nunca começa no vácuo, mas é

precedida sempre de uma etapa perfeitamente definida de desenvolvimento, alcançada pela criança antes de entrar para a escola”.

A possibilidade de interação durante as atividades, com espaço para expressão linguística e corporal, divergências e conflitos, foi citada por ambas as professoras residentes como um elemento que viabiliza a distribuição da cognição, na medida em que o aluno deixa “[...] de ser um espectador passivo para tornar-se um sujeito participante e responsável não só por sua aprendizagem, mas pela aprendizagem dos outros também” (Moraes; Lima, 2017, p. 61).

Há de se destacar que esse entendimento, que valoriza a perspectiva do aluno, é apresentado como ponto basilar no planejamento da segunda experiência (“Autobiografia no *Book Creator*”), especialmente durante a construção do conceito de autobiografia. A PR2 ressaltou que, ao longo do processo, teve o cuidado de não apresentar os conceitos de maneira meramente expositiva ou unilateral. Durante toda a construção do conceito, os discentes tiveram a oportunidade de expor suas perspectivas sobre o tema, o que possibilitou uma aproximação com suas realidades por meio de suas compreensões.

Com isso, percebe-se que essa mudança de perspectiva sobre o papel do estudante no contexto educativo não se restringe apenas a aspectos comportamentais do professor em sala de aula, mas se desenvolve de maneira intencional em toda a estruturação da experiência didática.

No entanto, na entrevista com os alunos que participaram da experiência do “Sistema Solar Gamificado” (PR1), em um contexto em que se discutia o uso da *internet* para pesquisas, uma das alunas exclamou: “- Isso eu pesquisei, aí quando eu fui fazer uma atividade [na sala] eu tive que ficar quieta porque eu já sabia tudo!” (G4-PR1).

A aluna relata que, após perceber a possibilidade de realizar pesquisas pela *internet*, buscou informações de seu interesse e fez diversas descobertas. Ao chegar à sala de aula e se deparar com temas que já havia explorado, antecipava-se à professora residente, comentando sobre os assuntos. Esses dados evidenciam que a professora, embora a aluna tenha relatado o ocorrido de forma cômica, não conseguiu incorporar suas contribuições ao contexto da aula, o que possivelmente a levou a pedir o silêncio.

Situações como essa ainda são comuns na cultura educacional, na qual “as escolas continuam ainda caracterizadas pela concepção da criança como um

receptor passivo de conhecimentos e experiências dos adultos e que se encontra num processo de transição” (Tomás; Gama, 2011, p. 4). Romper com paradigmas historicamente recorrentes como esse não se realiza de forma isolada ou genérica, mas depende de processos formativos, tanto iniciais quanto continuados, que sejam críticos e consistentes.

Sendo assim, é possível considerar que ambas as professoras residentes desenvolveram ações que ultrapassam as tradicionais, e ainda recorrentes, formas de pensar o papel docente, as quais centralizam o conhecimento exclusivamente na figura do professor. Contudo, é necessário destacar também que ambas evidenciaram, de forma constante, e principalmente no início das experiências, a dificuldade de assumir esse novo papel:

- Porque eu tive que analisar esse papel da colaboração, de você fazer em colaboração, né? Então, no primeiro momento, foi difícil (PR1).

- Aí eu falei, *putz*, vai ser desafiador, mas eu dou a base, que é o texto, e ele desenvolve. E aí eu percebi, assim, é difícil para o aluno se colocar como professor, sabe? [referente ao processo da produção das perguntas do quis (PR1)].

- [...] eu queria sair da demanda do professor ser só o tomador do conhecimento ali, entende? E aí eu sabia que ia ser difícil pra eles produzirem essas perguntas. Só que não era impossível (PR1).

- Assim, todo o processo eu achei que não ia dar conta, foi trabalhoso, mas deu certo, sabe? As crianças super ficaram engajadas na atividade (PR2).

É importante destacar que as práticas analisadas foram desenvolvidas no contexto da formação oferecida pela Residência Pedagógica, estando as residentes ainda em processo de formação inicial, com orientação e disponibilidade de tempo distintas da rotina docente convencional das escolas envolvidas. Essa constatação não reduz a importância nem o potencial das experiências analisadas, mas orienta uma reflexão essencial: a formação de professores.

Como evidenciado nas categorias deste indicador, a ação docente pode configurar tanto um espaço hierárquico e centralizador, que encara o aluno como espectador, quanto um espaço colaborativo, no qual os estudantes podem criar e compartilhar saberes no processo de aprendizagem. Ambas as professoras residentes se destacaram como mediadoras, promovendo espaços de distribuição da cognição. Contudo, isso só foi possível graças a um processo formativo estruturado

pelo grupo DidaTic e à orientação de docentes que acompanharam o trabalho das residentes no âmbito do Programa Residência Pedagógica.

Ao considerar que “[...] transformações das práticas docentes só se efetivarão se o professor ampliar sua consciência sobre a própria prática, a de sala de aula como um todo, o que pressupõe os conhecimentos teóricos e críticos sobre a realidade” (Pimenta; Anastasiou, 2002, p. 13), compreende-se que a formação docente é imprescindível para promover mudanças significativas na práxis pedagógica.

Sendo assim, é imperativo que ocorram mudanças na ação docente e na forma como se enxerga o estudante, considerando que:

[...] é no processo de desenvolvimento profissional, pela prática refletida, que o professor adquire consciência das suas crenças, teorias e saberes, e, ao mesmo tempo, ressignifica conceitos, proposições e princípios sobre as diferentes fontes do conhecimento que estão na base da profissão docente. A reflexão sobre a prática adquire substância quando amparada em referentes teóricos e éticos, que fazem parte do repertório intelectual e cultural do professor (Almeida *et al.* 2021, p.145).

Neste ponto, é necessário salientar que as problemáticas relacionadas à centralização e à manutenção de práticas individualistas, muitas vezes, recaem exclusivamente sobre o professor. No entanto, exigir do docente aquilo que não lhe foi ensinado é, no mínimo, desonesto. Além disso, é necessário considerar esse professor como parte de uma totalidade que o subjuga e lhe impõe, materialmente, uma rotina atribulada, a qual frequentemente inviabiliza a busca por formação continuada.

Esse discurso representa, na verdade, “[...] que uma forma de justificar as desigualdades sociais e uma forma de culpabilizar as escolas e não as diferenças sociais existentes nesta sociedade capitalista” (Lima; Batista, 2016, p. 263). Tenta-se imputar ao professor e à escola a responsabilidade pela deterioração do processo educativo, ao se enfatizar suas falhas, em vez de compreendê-los como partes de uma totalidade desigual, fruto de interesses de uma classe burguesa que, paulatinamente, compromete o desenvolvimento da classe trabalhadora e dos profissionais que a compõem.

Na categoria “Mudanças na Ação Discente”, procurou-se evidenciar as diferentes ações possibilitadas aos alunos, decorrentes da intencionalidade e sistematização das experiências didáticas. No que se refere à repercussão no

aprendizado dos estudantes, observam-se duas experiências distintas, em função da natureza das propostas. A primeira (Sistema Solar) foi planejada com o objetivo de oportunizar momentos pontuais de autoria, como a produção de *quiz* e desenhos. Já a segunda (Autobiografia) foi inteiramente estruturada para que os alunos tivessem autonomia na criação de um *e-book* autobiográfico.

Em relação às ações de autoria na primeira experiência, destaca-se a construção de um *quiz*, no qual os estudantes deveriam elaborar perguntas e respostas em grupo, destinadas a outras equipes. Além disso, foi realizado um desenho representando todos os membros da equipe. Ao ser questionada sobre a autoria e a tomada de decisões no desenvolvimento das atividades em sala, a Professora Residente 1 relatou:

- Eu jogava um desafio e falava, a bola é pra vocês. É com vocês. Porque é assim, cada aula tinha um desafio, e aí eles lidavam com o desafio mesmo. Tipo, “estou sendo desafiado, *putz* e agora?” (PR1).

Por sua vez, a Professora Residente 2 destacou que toda a experiência, com exceção da escolha das plataformas de criação, foi construída com base nas decisões dos alunos:

- Então, o próprio livro todo foi uma decisão deles, porque eles decidiam o que fonte usar, onde colocar o texto, onde colocar o *emoji* deles, o que cor seria a página, qual tema seria a página. Então, assim, todo o trabalho foi uma decisão deles. O que a gente interferiu foi na [decisão de usar] o *Bitmoji*, né? Que daí eles sugeriram, né? No caso, vamos fazer pra colocar no livro. Mas, assim, de resto, foi tudo decisão deles. O que colocar, né? Desde quando a gente fez o elenco, quais perguntas seriam para fazer o texto, foram eles que decidiram. Então, o que eles queriam colocar, se expressar, foram eles que decidiram. Então, foi tudo eles (PR2).

A partir das respostas de ambas as professoras residentes, é possível identificar uma perspectiva de valorização da ação discente no processo de aprendizagem. Nas duas experiências, os dados indicam que a autoria e a autonomia decisória dos alunos foram elementos presentes e de grande relevância. Mesmo sem uma formação específica na área, as ações relatadas pelas residentes dialogam com os fundamentos teóricos da TCD, ao reiterarem a importância de:

[...] uma sala de aula em que, ao contrário da organização tradicional com um regimento controlador, é organizada por meio de negociações e regras estabelecidas por todos os participantes. O professor assume o papel de

mediador, proporcionando apoio para que os estudantes possam controlar sua própria aprendizagem (Moraes; Lima, 2017, p. 57).

A autoria discente é um componente central da cognição distribuída, uma vez que proporciona a ação coletiva em sala de aula. Romper com a concepção do professor como centro do processo educativo implica reconhecer que os alunos possuem potencial para construir conhecimento, tomar decisões e desenvolver novas formas de interpretar o mundo.

O processo de autoria, sob a perspectiva da TCD, exige a reorganização da própria natureza da experiência didática. Isso porque não se limita a operações mecânicas e repetitivas, como preencher lições do livro, resolver exercícios prontos ou desenvolver produções artísticas com conceitos pré-definidos, mas propõe uma experiência em que o aluno realize ações que demandem percursos mentais diversos. Como destaca Sforzi (2015, p. 12): “[...] quando os estudantes participam ativamente da elaboração da síntese, há facilidade para generalizar o conhecimento aprendido, aplicando o conhecimento abstrato a situações concretas”.

No que se refere ao desenvolvimento desses percursos mentais, é possível inferir que as atividades promovidas nas experiências analisadas os favoreceram, à medida que romperam com a visão do aluno como mero receptor, posicionando-o como questionador na experiência do Sistema Solar e autor na experiência da autobiografia. Para aprofundar a compreensão sobre a autoria discente, apresentam-se, na Figura 7, um exemplo de produção realizada por uma estudante na experiência de criação de um *e-book*:

Figura 7 - Exemplo de livro autobiográfico desenvolvido pelos alunos



Fonte: Acervo da "Professora Residente 2" (2024)

Nessa atividade, os alunos não apenas foram apresentados ao conceito do gênero textual autobiografia, como também desenvolveram ações de organização de ideias, reflexão sobre suas vivências pessoais e expressão criativa.

No âmbito da TCD, a atividade vivenciada nessa experiência demonstrou sua potencialidade ao promover a distribuição da cognição, na medida em que propiciou diversos percursos cognitivos. Isso ocorreu por meio da ação direta dos alunos na produção de suas histórias, da interação mediadora com os artefatos, colegas e professora, bem como da expressão de aspectos históricos, culturais e emocionais que permeiam suas vidas.

Considerando que a TCD conceitua a cognição como “[...] construção de conhecimento construído social e culturalmente mediado”, ao mesmo tempo em que se entende “[...] que a informação é processada entre sujeitos, ferramentas e o meio cultural” (Moraes; Lima, 2017, p. 56), a experiência da autobiografia apresenta indícios significativos de que o processo de cognição distribuída ocorreu precisamente pela atuação ativa dos alunos no processo de aprendizagem.

Para Sforni (2015), a participação ativa no processo educativo viabiliza a transposição do campo abstrato ao concreto, ou seja, quanto maior o envolvimento de forma ativa do aluno nas práticas escolares, maior a capacidade de compreender e interagir com a realidade que a cerca. Nas Figura 8 e 9 são apresentados alguns exemplos dos *quizzes* desenvolvidos pelos alunos na experiência didática “Sistema Solar”.

Figura 8 – Primeiro exemplo de *quiz* desenvolvido pelos alunos



Fonte: Acervo da “Professora Residente 1” (2024)

Figura 9 – Segundo exemplo de quiz desenvolvido pelos alunos



Fonte: Acervo da “Professora Residente 1” (2024)

Ao produzir as perguntas de forma coletiva, os discentes vivenciaram um processo de coautoria que, a partir dos dados obtidos, revela um percurso mental de grande relevância para a distribuição da cognição. Isso porque os estudantes não se limitaram ao papel de solucionadores de questões previamente estabelecidas; ao contrário, foram desafiados a criar perguntas e, adicionalmente, a encontrar caminhos colaborativos para solucioná-las.

Nesse sentido, a ação colaborativa, a mediação docente, o uso de artefatos e os parâmetros socioculturais que compõem a realidade dos alunos configuram um processo de distribuição da cognição. Tal processo precede e sustenta uma formação que supera a concepção do estudante como mero espectador, transformando-o em inventor e pesquisador (Pea, 1993), por meio de ações didáticas que viabilizem interações, mediações, discussões e o confronto de ideias, a partir de uma metodologia estruturada com esse propósito (Moraes, 2017). Essa concepção torna-se ainda mais evidente nos relatos coletados dos alunos, apresentados a seguir:

Entrevistador:

- Mas então, quando vocês criaram as perguntas do *quiz*, criaram os personagens, vocês acham que vocês aprendem mais quando vocês criam? Quando vocês fazem e tudo mais?

Crianças:

- Sim (disseram todas).
- É porque treina a criatividade.
- Você treina e fica mais fácil (G3-PR1).

Entrevistador:

- E vocês também fizeram várias atividades juntos, por exemplo o *quiz*, que vocês tiveram que fazer as perguntas [...]

Crianças:

- Isso, a gente fez as perguntas para o outro... o outro time, para o outro grupo.

Entrevistador:

- Isso mesmo! E vocês acham que é mais difícil fazer as perguntas ou responder?

Crianças:

- Responder!

- Fazer é mais difícil (disse a maioria).

- Eu acho que é os dois né?

- Eu acho mais difícil responder (disse a mesma criança da primeira resposta).

Entrevistador:

- Vocês acham mais difícil ou mais fácil?

Criança:

- Eu acho mais fácil criar.

- Pra mim é muito mais difícil, porque tem que pensar muito.

- Criar é difícil! Mas responder pra mim é pior porque precisa pensar... (G3-PR1).

Esses relatos corroboram com a importância da autoria no contexto educativo. O processo de autoria estimula o potencial cognitivo dos alunos, na medida em que os insere em um papel diferente daquele ao qual estão acostumadas e cria a necessidade de estabelecer novas conexões conceituais, as quais não são exigidas em experiências didáticas pautadas por uma lógica passiva e reprodutora.

No entanto, como também pode ser percebido nas falas, é possível conjecturar que a posição de autoria ainda não constitui uma realidade consolidada no contexto escolar. Observa-se que os estudantes frequentemente se referem às suas ações em sala como processos repetitivos, o que lhes parece ser um aspecto negativo da vivência escolar. Tais percepções também são evidentes nas respostas dos alunos quando questionadas sobre como se sentiram ao realizar as atividades propostas nas experiências didáticas:

- Ah tipo, porque a gente não ficou escrevendo o tempo inteiro, a gente pegou o tablet, foi uma atividade bem legal.

- Eu também achei bem legal a atividade, porque a gente mexeu nos *tablets*, sei lá, eu achei bem legal.

- Eu também achei muito legal, porque a gente mexeu no tablet e a gente quase nunca mexe na escola (G3 - PR2).

- Porque teve trabalhos diferentes, porque a maioria das pessoas só vem aqui pra escrever mesmo.

- [Penso a] Mesma coisa que ele (G1 - PR2);

Esses relatos, recorrentes entre os grupos entrevistados, revelam o caráter monótono e repetitivo que parece marcar o cotidiano escolar. Tal panorama impõe uma inércia ao processo de aprendizagem, resultando não apenas em uma defasagem conceitual, mas também na limitação das potencialidades cognitivas dos

alunos. Nesse sentido, pode-se inferir a existência de dificuldades relativas à autoria discente, uma vez que os estudantes não são ensinados, e tampouco estimulados, a desempenhar esse papel de forma ativa e protagonista. Esse processo pode ser observado no seguinte excerto da entrevista realizada com os estudantes:

Entrevistador:

- Quando vocês fizeram o quiz, foi difícil fazer as perguntas? Lembram disso?

Crianças:

- Sim! (três responderam).

Entrevistador:

- Lembram que vocês tiveram que ler o texto? Leram o texto e depois fizeram as perguntas. Foi mais difícil responder ou fazer essas perguntas?

Crianças:

- Fazer as perguntas (responderam todos).

Entrevistador:

- E vocês estavam acostumados a produzir uma pergunta?

Crianças:

- Não (disse uma criança).

Entrevistador:

- Só a responder né?

Crianças:

-Sim (disse a mesma criança).

A Professora Residente 1 também destacou esse fator:

- Tinha o medinho, eu percebi que eles ficavam acanhados porque nunca tinha desafios, né? E aí, quando se tratava dessa forma, eles entravam mais no jogo, que você entra na narrativa, eles estavam se tornando mais pertencentes desse ambiente (PR1).

Do ponto de vista da TCD, é possível enfatizar que a ausência de práticas que promovam a autoria discente, frequentemente causadas pela predominância de abordagens pedagógicas centradas no professor, compromete a distribuição da cognição (Moraes; Lima, 2017). Isso porque tais práticas enfraquecem ou mesmo inviabilizam as relações mediadoras entre os diversos elementos da organização escolar, ao mesmo tempo em que dificultam a colaboração, o confronto de ideias e o exercício da criatividade.

Além disso, esse tipo de prática centralizadora não fomenta nenhum tipo de motivação, seja de caráter formativo ou afetivo, para a construção de sentidos pessoais em relação aos conteúdos trabalhados, especialmente devido ao distanciamento entre os conceitos abordados e a realidade vivida pelos alunos. Sobre essas dificuldades em relação à autoria, a Professora Residente 1, ao avaliar a experiência, expressou:

- É um negócio que eu queria mais. Eu queria mais que eles fizessem. Então, teve a produção autoral deles na questão das perguntas. Eu acho que o foco não era esse, para eles produzirem, mas eu queria sair da demanda do professor, ser só o tomador do conhecimento ali, entende? E aí eu sabia que ia ser difícil pra eles produzirem essas perguntas. Só que não era impossível. (PR1).

Observa-se, portanto, que as dificuldades relacionadas à autoria não se concentram apenas nos alunos, mas também nos professores. A viabilidade dessa produção discente só foi possível em razão da visão da professora residente sobre a potencialidade da autoria no processo de aprendizagem, aliada à sua concepção acerca das capacidades dos estudantes em realizar as ações propostas.

Assim, tanto para os alunos quanto para os professores, é necessário um processo que desenvolva “[...] sua própria autonomia para que sua identidade autoral seja aos poucos construída²⁷” (Ferreira; Costa; Pimentel, 2019, p. 509). Para evidenciar esse desenvolvimento, em seu relatório avaliativo da Residência Pedagógica, a Professora Residente 1 descreveu:

- [Sobre a produção das perguntas] Foi observado que poucos deles conseguiram realizá-la e muitos relataram dificuldades em compreender completamente a proposta. Uma das razões para isso foi a dificuldade na leitura e na compreensão do texto apresentado, o que levou a obstáculos no processo de elaboração das perguntas. É relevante salientar que os alunos não estão habituados a fazerem esse tipo de exercício, uma vez que, normalmente, estão mais acostumados a responder perguntas do que elaborá-las. Diante das dificuldades mencionadas, procedemos a uma explicação mais detalhada sobre como criar as perguntas e suas respectivas respostas. Em seguida, todos os grupos começaram a redigir as perguntas e respostas. Após a conclusão dessa etapa, as perguntas foram corrigidas e, em seguida, inseridas na plataforma do *Quizz* (PR1).

Percebe-se, nesse relato, que o processo de construção da autoria, tanto por parte dos alunos quanto da professora, exige um trabalho contínuo de mediação, reflexão e formação. As dificuldades enfrentadas pelos estudantes na elaboração das perguntas revelam não apenas a necessidade de maior familiaridade com atividades autorais, mas também a importância da intervenção docente para viabilizar esse processo de autonomia.

²⁷ É importante destacar que as autoras citadas não seguem a mesma linha teórica trabalhada nesta pesquisa, no entanto, suas afirmações para com o conceito de formação de autonomia se fizeram pertinente para entender a necessidade de formar o aluno para ser autônomo e autoral.

Logo, o desenvolvimento da autoria depende de um processo formativo que abrange tanto a prática pedagógica quanto a aprendizagem dos alunos, contribuindo para a construção de identidades autorais e para o fortalecimento da autonomia no contexto escolar.

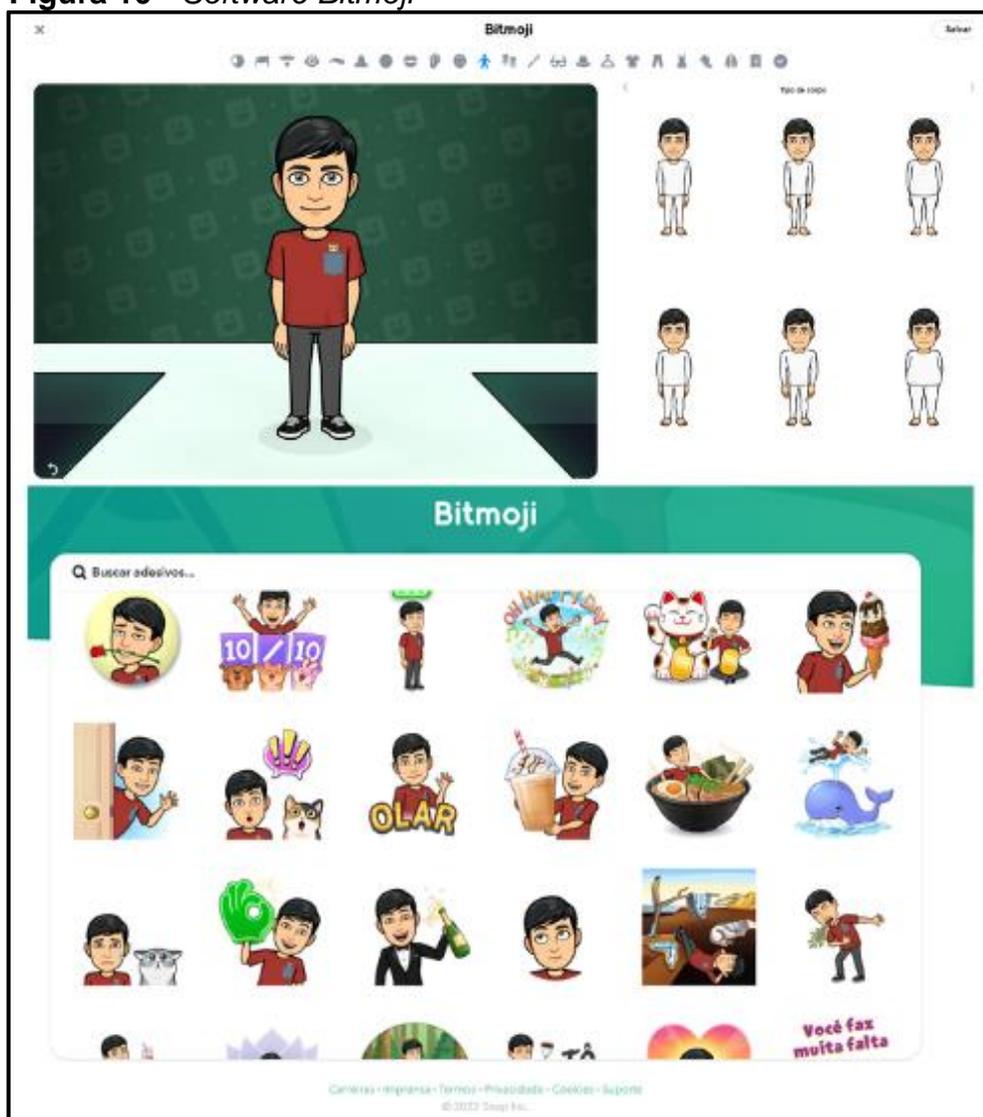
No que se refere aos depoimentos dos discentes sobre a produção, nota-se um forte enfoque no aspecto emocional e na dimensão da representação. Dado o caráter expressivo de suas respostas, outro elemento a ser destacado em relação às mudanças na ação discente refere-se à forma como os alunos se sentiram representados ao longo das experiências didáticas.

Essa relação emocional pode ser caracterizada pelo sentimento de autopercepção e representatividade a partir de suas ações no processo de aprendizagem. Embora seja um elemento mais presente na segunda experiência, devido à própria natureza representativa da autobiografia, ele também foi ressaltado por dois grupos da experiência do Sistema Solar, especialmente pelo uso do *software Bitmoji*.

Na primeira experiência, o *Bitmoji* foi utilizado para a construção do personagem representativo de cada uma das equipes de exploração espacial. Já na segunda experiência, o mesmo *software* foi usado para a construção de diversas representações e autorretratos de cada um dos alunos, que foram utilizados como ilustrações das autobiografias. Assim, o uso do *Bitmoji* caracterizou muitas das falas dos alunos sobre como se sentiram representadas.

Dada a potencialidade de criação de personagens no *Bitmoji* (Figura 10), os alunos conseguiram realizar diferentes tipos de representação, seja na criação do explorador espacial, seja no desenvolvimento de um avatar que os representasse. Além disso, o *software* disponibiliza o uso desses personagens/avatars em diferentes situações, com distintas emoções, viabilizando ainda mais o potencial expressivo dos estudantes.

Figura 10 - Software Bitmoji



Fonte: Software Bitmoji (2024)

Ao serem questionadas sobre a criação dos personagens e avatares por meio do *Bitmoji*, os alunos destacaram:

Crianças:

- É que com os *emoji* você consegue fazer umas carinhas bem bonitinhas, de feliz, bravo e etc.

Entrevistador:

- Ah entendi, então vocês conseguem colocar o sentimento de vocês no trabalho também?

Crianças:

- Sim.

- Isso (G2 - PR2).

Entrevistador:

- Muito legal! E assim, vocês também fizeram algumas atividades com o *emoji*, vocês gostaram dessa atividade que vocês tiveram que criar algo assim?

Crianças:

- Sim.
- *Vish*, eu não lembro... Ah acho que eu tô começando a lembrar!
- Eu gostei porque dá pra criar a nossa própria roupa...

Entrevistador:

- Colocar o seu gosto ali né?

Crianças:

- Isso mesmo!
- Eu gostei porque dá pra colocar as coisas no personagens, as roupinhas, sei lá essas coisas sabe?

Entrevistador:

- Fazer algo relacionado a você e ao gosto do seu grupo né?

Crianças:

- É!
- Eu lembrei! É muito legal porque as características, aí a gente também deu um tempo de ficar só escrevendo e escrevendo.
- Eu gostei dessa atividade porque a gente pode criar nossas características, colocar o nosso jeito ali (G3 - PR2).

Crianças:

- Sim! (disseram todos).
- Eu acho melhor você construir, porque é mais fácil, tem várias opções de roupa, lá tem sapatos um monte de coisas!
- Dá pra ter mais criatividade.
- Dá pra escolher e cabelo e tudo mais (G3 - PR1).

A partir das perspectivas dos alunos, é possível entender que o elemento da autoria e da ação direta do sujeito no processo de aprendizagem não só geraram um ganho conceitual, mas também corroboraram a valorização cultural e emocional dos discentes. A construção dos personagens/avatars influenciou positivamente tanto no processo de distribuição da cognição quanto na aproximação ao sentido pessoal.

No campo da distribuição da cognição, observa-se que as experiências didáticas propiciaram uma rede de mediações, por meio de todos os elementos que envolvem a atividade, o que potencializou a autoria dos alunos. Isso porque:

[...] ao entender a interação entre indivíduos, artefatos e ambientes como distribuída, a cognição passa a ser vista como um fenômeno contextual e social, construído na interação dos indivíduos entre si e com o ambiente e os artefatos cognitivos nele existentes (Rocha; Paula; Duarte, 2016, p. 96).

Neste sentido, os dados expressam indícios de um processo de distribuição da cognição por meio da expressão coletiva de sentimentos, tendo como base de distribuição os sujeitos das atividades, os artefatos digitais, a sistematização das atividades (regras) e o contexto histórico-cultural que permeia a vida dos alunos.

Diante disso, é possível inferir que, potencialmente, essa distribuição viabilizou novas dinâmicas cognitivas, na medida em que permitiu aos alunos integrar elementos pessoais e culturais no processo de aprendizagem, ampliando a interação entre a cognição dos sujeitos, o uso do artefato tecnológico e o contexto social, favorecendo a aproximação do sentido pessoal e dos motivos-estímulos dos alunos com os conteúdos trabalhados. Além disso, proporcionou momentos de conflitos e debates sobre as ideias dos estudantes no processo de colaboração autoral, como fica expresso no seguinte excerto da entrevista com os alunos:

Crianças:

- Eu achei muito emocionante! Na hora teve uma briguinha pra saber se depois que a gente já tinha clicado pra criar um menino, ainda aparecia umas coisas de menina. Eu falei “Ah... vamos mudar pra menina?”. Mas eles não deixaram, aí continuou como menino. [Risos]
-Tipo assim, a [nome da estudante] chegou e falou “vamos trocar para menina?”, aí também não dava para mudar mais. Mas assim, eu gostei bastante do *Bitmoji*. (G2-PR1).

Esses conflitos, mesmo que não diretamente relacionados aos conteúdos trabalhados, possibilitam um processo de distribuição da cognição no desenvolvimento de habilidades de negociação entre sujeitos, criação de normativas e regras em grupo, tomada de decisões e consideração de diferentes perspectivas. As decisões sobre os avatares mobilizaram processos cognitivos compartilhados entre os membros do grupo, em promoção de uma dinâmica de colaboração ativa — a qual será analisada em específico no elemento comum “Dinâmica da atividade”.

4.4 INTER-RELAÇÃO COM ARTEFATOS MEDIADORES

O indicador “Inter-relação com Artefatos Mediadores” se caracteriza pela análise dos potenciais de distribuição da cognição através da inter-relação entre alunos, professores e artefatos. Desta forma, foi identificada uma categoria central, intitulada “Multiplicidade de Artefatos Mediadores”.

Antes da análise, é necessário evidenciar os artefatos, tanto digitais quanto analógicos, que foram utilizados pelos alunos e professoras residentes nas duas experiências, conforme é descrito nos Quadros 5 e 6.

Quadro 5 - Artefatos utilizados na experiência didática “Sistema Solar”

EXPERIÊNCIA 1: SISTEMA SOLAR	
Artefatos Digitais	
<i>Software</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Genially • Quizzes • Sistema Solar 3D • Bitmoji • Google
Hardware	<ul style="list-style-type: none"> • Computadores • Smartphone
Artefatos Analógicos	
Materiais escolares dos alunos	<ul style="list-style-type: none"> • Caderno • Lápis de cor • Caneta
Mobília escolar	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro • Carteiras (dispostas em grupo)

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Quadro 6 - Artefatos utilizados na experiência didática “Autobiografia”

EXPERIÊNCIA 2: AUTOBIOGRAFIA	
Artefatos Digitais	
<i>Software</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Book Creator • Bitmoji
<i>Hardware</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadores (professoras) • Tablets
Artefatos Analógicos	
Materiais escolares dos alunos	<ul style="list-style-type: none"> • Caderno • Lápis
Mobília escolar	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro • Carteiras (enfileiradas)

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

A partir dos quadros, é possível observar que os artefatos escolhidos estão imbuídos de intenção pedagógica e, por isso, caracterizam-se como artefatos

mediadores. De um lado, a primeira experiência priorizou a interatividade, a colaboração e a experimentação científica, utilizando uma maior variedade de recursos digitais para viabilizar o trabalho em grupo. Por outro lado, a segunda experiência enfatizou a personalização e à criação autoral, com foco na expressão dos alunos. É a partir dessa compreensão de intencionalidade entre ambas as experiências e suas escolhas de artefatos que se deu a análise da categoria “Multiplicidade de Artefatos Mediadores”.

O elemento mais evidente, tanto nas entrevistas com as professoras residentes quanto com os alunos, está relacionado à necessidade de a experiência didática lançar mão de vários artefatos como elementos mediadores, uma vez que cada um deles traz uma ampliação cognitiva para os alunos, viabilizando ainda mais sua distribuição. Não se trata apenas de utilizar artefatos digitais ou analógicos, mas sim dos estímulos à novos processos cognitivos que o artefato oferece.

Essa relação fica clara na fala da Professora Residente 2, ao compreender a necessidade da variabilidade de diversos artefatos para potencializar as ações dos estudantes:

Entrevistador:

- E aí até você comentou, né, de usar, na primeira fase ali, no caderno, e depois passaram para o digital. Como você viu essa experiência, assim, dessa inter-relação entre esses artefatos?

Professora Residente 2:

- Eu acho interessante eles terem aquele... eles têm a cultura da escrita também no caderno e também trazer essa cultura digital.

- Eu acho que a escrita é muito importante no papel. Querendo ou não, as crianças usam muito mais a escrita no digital hoje em dia. No primeiro momento, eu utilizei o caderno pensando na assim, na facilidade que me ilustraria, né, na hora de passar para o *Book Creator*.

- Porque, assim, se a gente fosse direto, eu, na minha cabeça, que se a gente fosse direto no *Book Creator*, ia tomar muito mais tempo, sabe? Então, primeiro, eu propus que as crianças fizessem no caderno, também para deixar registrado no caderno, né, que a gente fez nessa produção para posteriormente a gente colocasse no *Book Creator*.

- Mas assim, se fosse para perguntar para as crianças o que elas iriam querer, infelizmente elas iriam querer somente escrever no *Book Creator*. Tanto porque é mais fácil, é mais rápido digitar e tem até alguns relatos que as crianças falaram que demora para escrever no caderno, dói a mão. Mas, assim, eu particularmente ainda defendo o caderno.

Entrevistador:

- Eu não sei como é que é exatamente o *Book Creator*, né? Mas eu acho que tem toda uma estrutura ali que é muito mais fácil organizar com o caderno, né? Organizar as ideias no caderno primeiro, pra depois a gente passar pro *Book Creator*, né?

Professora 2:

- Isso. É, porque no caderno, assim, a gente... É corrido, né? As linhas. Aí no *Book Creator*, se você quer a mesma intenção de fazer um livro, as crianças iam acabar se perdendo, sabe? Porque escrever um pouquinho aqui...

- Depende, né? falar novamente, porque teve uma criança que ela teve dificuldade no *Book Creator*, ela escreveu muita coisa em uma página só, então iria acontecer isso se a gente não tivesse passado no caderno, né, primeiro. Aí depois essa criança foi, não, vamos separar, né, o *Book Creator* é um livro, então vamos colocar outras partes em outras páginas. Então, se não tivesse realmente o caderno, ia atrapalhar um pouquinho (PR2).

No relato, evidencia-se a importância da multiplicidade de artefatos no processo de aprendizagem, tendo em vista que cada um promove um processo mental e, assim, proporciona um “caminho” para a rede de cognição e sua distribuição. Em relação à temática dos artefatos para a TCD, Moraes e Lima (2017, p. 58), em diálogo com autores como Salomon (1993), Cole e Engeström (1993) e Pea (1993), destacam:

Em relação aos artefatos, os mesmos autores destacam que estes devem servir como ferramentas de comunicação e colaboração e ainda ajudar a melhorar o pensamento dos estudantes, ou seja, auxiliá-los no planejamento e realização de suas tarefas, na revisão de suas metas de aprendizagem e no monitoramento dos seus avanços. Neste sentido, o que importa não são as ferramentas, mas a finalidade a que elas se prestam em sala de aula, além do uso e o ambiente em que são utilizadas.

Neste contexto, o uso de diversos artefatos, sejam eles digitais ou analógicos, colabora para a ampliação desse processo colaborativo do pensamento dos sujeitos na atividade, por meio da mediação. Isso fica claro na fala da Professora Residente 2, na medida em que o uso do caderno na experiência didática foi utilizado como um suporte inicial para o registro e estruturação de ideias.

A linearidade e familiaridade cultural com esse artefato permitiram um maior controle sobre a organização do conteúdo e, conseqüentemente, dos processos mentais realizados pelos alunos. Já o *Book Creator* e o *Bitmoji*, como artefatos digitais, ofereceram recursos para a personalização, reorganização linguística e estética, exigindo habilidades diferentes das do caderno, como a gestão espacial em uma interface mais flexível e não linear.

À luz da TCD, entende-se que a combinação de artefatos analógicos e digitais agrega para o aprendizado, uma vez que, ao implementar uma diversidade de artefatos na atividade, fomenta-se diversas formas de distribuição da cognição, as quais promovem novos processos mentais por meio de novas possibilidades de alcançar o objeto da atividade.

Enquanto o caderno atua como um mediador organizacional, o *Book Creator* e o *Bitmoji* possibilitam a ampliação da expressão criativa e a organização

linguística e estética. Essa inter-relação não apenas otimiza o processo de produção textual, mas também promove a apropriação de conceitos culturais e tecnológicos distintos.

Essa mesma concepção de amplitude de possibilidades com os artefatos foi relatada pela Professora Residente 1. Ao falar sobre como os artefatos foram utilizados, a mesma reiterou a necessidade de ter múltiplas opções de artefatos para a compreensão de diferentes conceitos:

Professora 1:

- É difícil a gente achar que não vou precisar mais do caderno a partir do momento em que tem um computador na sua frente.

- Só que se eu trouxesse, “ah, faz tudo pelo computador”, era como se eu tivesse também tirando a possibilidade, dizendo, [o caderno] “não, é mais necessário”, sabe? E é uma coisa que eu percebi que foi fácil de se trazer, saber, ter essa misturinha. O caderno ainda era necessário, sabe? Você não anula ele ainda.

Entrevistador:

- É, e porque faz parte também da cultura, né? De escrever, de colocar suas ideias no papel e tudo mais.

Professora 1:

- A organização era necessária, eles estavam em grupo. Não ia dar pra... cada um faz o seu e depois a gente se vira (PR1).

Neste sentido, as falas da Professora Residente 1 indicam uma compreensão sobre a necessidade de usar vários elementos mediadores, sejam físicos ou simbólicos, no que diz respeito ao uso de artefatos nas experiências didáticas. Não apenas na fala, mas também a própria experiência desenvolvida pela professora destaca essa concepção.

Ao ser questionada sobre quais artefatos foram usados em sua aula, a Professora Residente 1 descreveu a integração de diversas ferramentas digitais no ensino do Sistema Solar, destacando a interatividade e a motivação dos alunos. O *Genially* foi escolhido para apresentações dinâmicas e interativas, enquanto o *Bitmoji* foi usado para criar personagens representativos e estabelecer uma aproximação afetiva entre alunos e atividade.

O Sistema Solar 3D (realidade aumentada) ofereceu diferentes experiências visuais, permitindo maior exploração e compreensão do conteúdo. O *quiz* foi utilizado como estratégia desafiadora para o desenvolvimento de perguntas. Além disso, foram utilizados artefatos analógicos para o desenvolvimento de ideias (caderno) e representações visuais (papel e lápis de cor).

Cada um dos artefatos foi selecionado com um intuito cognitivo distinto, o que promoveu uma ampliação nas possibilidades de ação dos alunos, viabilizando novos caminhos cognitivos, essenciais para a distribuição da cognição. Isso porque, na ótica da TCD, “[...] as funções cognitivas que historicamente foram analiticamente centradas na cabeça [no indivíduo] também podem ser vistas nas propriedades emergentes das interações entre pessoas e ferramentas em ambientes produzidos cultural e historicamente²⁸” (Deitrick *et al.*, 2015, p. 3).

Sendo assim, a multiplicidade de artefatos, juntamente à ação docente, o ambiente escolar e as dinâmicas da atividade, nas experiências didáticas não só viabiliza novas ações aos alunos, mas se torna um elemento mediador essencial para o desenvolvimento cognitivo e aprendizado.

Ao mesmo tempo, outro elemento marcante nesta categoria surgiu, inesperadamente, na fala de uma das alunas entrevistadas da primeira experiência sobre o campo dos artefatos digitais. Os alunos do G4, da primeira experiência, ao serem questionados se pensavam que utilizar o computador e o *smartphone* os ajudava a aprender mais, responderam:

Crianças:

- Sim! (disseram todas)
- E também não, porque não é bom ficar muito tempo na tela, porque aí você não vai aprender
- **Na verdade depende do que você vai ver na tela!**
- Sim!
- Sim, porque a gente pode aprender coisas que a gente não sabia (G4-PR1).

Essa perspectiva da aluna sobre a tecnologia digital direciona a análise para um assunto de extrema importância no campo dos artefatos digitais na educação, no que se refere em como e por que são utilizadas, ou seja, a intencionalidade.

O potencial de promover novas dinâmicas no ambiente escolar e de distribuição da cognição não são características inatas desses artefatos, mas sim da própria experiência didática, da forma como é sistematizada e planejada para usa-los no contexto do ensino e da aprendizagem. Neste sentido, Coll, Mauri e Onrubia (2010, p. 75) afirmam que:

²⁸ Traduzido de: [...] cognitive functions that have historically been analytically located in the head can also be seen in the emergent properties of interactions between people and tools in culturally- and historically-produced settings.

A simples incorporação ou o uso em si das TIC não geram, inexoravelmente, processos de inovação e melhoria do ensino e da aprendizagem; na verdade, são determinados usos específicos das TIC que parecem ter a capacidade de desencadear esses processos.

Ao ter essa ideia como base, é possível considerar que os artefatos só apresentam seu potencial para o processo educativo quando são empregues para promover a expansão de possibilidades de ação dos sujeitos no ambiente escolar, ao mesmo tempo que viabilizam novas oportunidades de inter-relação e construção do conhecimento de forma coletiva.

Essa constatação fica ainda mais clara no relato do grupo G1 da segunda experiência, no qual, ao serem questionados se preferiam pesquisar e estudar pelo *smartphone* ou pelo livro, responderam:

Crianças:

- O livro! (disseram todas).
- Mas o celular também ajuda a gente.
- Eu tenho essa experiência porque eu faço inglês, e no ano passado eu fiz inglês só no tablet, e eu não estava conseguindo aprender direito. Aí eu fui para o livro, e com o livro eu consegui aprender melhor do que com a tecnologia (G1-PR2).

Além da escolha geral pelo estudo e pesquisa no livro, um dos estudantes traz seu relato para além do contexto da experiência vivenciada. Ao ser exposta apenas ao artefato digital, pura e simplesmente, ele relata não ter aprendido no contexto da aula particular de inglês. Mesmo que os dados não sejam suficientes para uma análise do caso específico, é possível fazer paralelos importantes com o contexto do uso dos artefatos digitais na educação.

Não é o ambiente digital que, isoladamente, promoverá resultados miraculosos no processo de aprendizagem. Quanto mais variados forem os elementos mediadores incorporados às experiências didáticas, maiores serão as possibilidades de aprendizagem. A diversidade nas formas de aprendizagem é evidente nos relatos: enquanto alguns alunos se beneficiam mais do uso de livros, outros encontram maior utilidade no uso de *smartphone*. Essa diversidade é crucial, pois não se deve restringir a um único tipo de artefato mediador. Embora os artefatos digitais possuam um grande potencial educativo, isso não significa que devam ser utilizados de forma exclusiva.

No contexto contemporâneo, é possível analisar uma tendência neoliberal, a qual se estende até mesmo no contexto de políticas públicas sobre o uso

das tecnologias digitais na educação, que ultravaloriza o uso dos artefatos digitais no contexto educativo com falsas perspectivas de inovação e desenvolvimento. O objetivo é mascarar uma inclinação de desvalorização da presença e ação do professor em sala de aula. Esse tipo de perspectiva, tanto no campo privado quanto no público, promove uma visão contrária ao uso dos artefatos digitais aqui proposto.

Isso porque a simples inserção dessas tecnologias, sem sistematização e planejamento pedagógico no desenvolvimento das experiências didáticas, não influencia positivamente o processo de aprendizagem e distribuição da cognição; pelo contrário, engessa esse processo.

Os usos de tais artefatos digitais no contexto educativo só se validam na medida em que são utilizados pelos sujeitos envolvidos no processo de atividade com intencionalidade de orientação, regulação e modificação expressiva do processo de aprendizagem (Coll; Mauri; Onrubia, 2010). Ou seja, eles só são realmente importantes quando possibilitam ações que, sem esses artefatos, não seriam possíveis (Moraes, 2017).

Dessa forma, pensar os artefatos digitais no contexto das experiências didáticas é essencial, dado sua relação direta com a culturalidade e as formas de linguagem dos sujeitos contemporâneos — fatores que, como visto no enredo teórico deste trabalho, são essenciais para o desenvolvimento cognitivo (Vygotsky, 1998; Leontiev, 2014) e para a distribuição da cognição (Pea, 1993; Salomon, 1993). Contudo, sua implementação nessas experiências deve ser sistematizada e planejada intencionalmente para o desenvolvimento de ações, a fim de contemplar os novos processos cognitivos que emergem da cultura digital, juntamente com outros elementos mediadores.

4.5 DINÂMICA DA ATIVIDADE

O indicador “Dinâmica da Atividade” foi desenvolvido com o objetivo de compreender o potencial das ações coletivas e das múltiplas interações no desenvolvimento da aprendizagem, tendo como base a distribuição da cognição. Nesse sentido, os dados sobre o indicador apresentaram uma categoria central, intitulada “Implicações das Ações Coletivas”.

Esta categoria emergiu das perspectivas docentes no processo de sistematização das experiências didáticas. Inicia-se a análise com a compreensão

sobre as diferenças entre as experiências em relação ao conceito de coletividade. A primeira experiência foi estruturada para que as ações dos estudantes fossem realizadas em grupo, enquanto a segunda focava nas ações individuais dos alunos. Ao serem questionadas sobre as motivações para essas escolhas, as professoras residentes destacaram pontos distintos. A Professora Residente 1 afirmou:

- É assim, quando eu analisei o perfil da turma, eles eram bem individualistas. [...] eu os vi isolados dentro de sala, sabe? E eu falei, “não, eu vou fazer em grupo por esse motivo” e também por motivo do recurso, porque um computador não ia dar, né? E aí eu juntei por esses dois motivos maiores. E o coletivo, eu ia deixar de demandar [no sentido de dar ordens]. Eu queria também ver quem que tinha a capacidade de se organizar. Porque eles iam fazer tudo juntos. Opiniões contrárias iam acontecer, e eu queria os conflitos para ver como eles iam se estruturar (PR1).

Na fala da docente, é possível analisar que a escolha se deu tanto por motivos pedagógicos quanto estruturais. Mesmo que parte da motivação para o trabalho em grupo tenha sido pela falta de artefatos digitais suficientes para o uso individual, a PR1 apresenta uma perspectiva pedagógica que corrobora com a perspectiva teórica da TCD, ao destacar a potencialidade das ações em grupos, como processos de organização coletiva e conflitos de ideias.

Ao entender que a cognição se distribui no meio cultural por meio de uma atividade, com base em todos os elementos que a estruturam - sujeito, comunidade, regras, artefatos, objetivos e divisão do trabalho (Cole; Engeström, 1993) - é possível analisar que a PR1, mesmo não tendo uma formação específica sobre a temática, apresentou uma sistematização que propiciou a coletivização da ação dos alunos, criando um espaço potencializador de processos de distribuição da cognição.

Além disso, identificou as características individualistas dos alunos e sistematizou uma experiência que gerou a desconstrução desse comportamento. Isso é de extrema valia para a base da TCD no contexto escolar, tendo em vista que “[...] a cognição pode estar distribuída entre as pessoas a partir das atividades comuns e compartilhadas, a partir dos papéis sociais que cada um assume em determinado contexto” (Moraes, 2017, p. 55-56). Sendo assim, observa-se a relevância da estruturação de experiências didáticas que visam à desconstrução de um sentido de individualidade no aprendizado.

Já a Professora Residente 2, ao ser questionada sobre a escolha da dinâmica das atividades sistematizadas em sala, apresentou algumas inseguranças:

Ah, assim, eu realmente foquei muito no individual. Eu acho que é porque talvez, não sei, a forma tradicional, não que seja ruim, né? Mas a forma tradicional, ela é um pouquinho presente em mim ainda, sabe? Então, assim, naquele momento ainda era presente. E em nenhum momento eu pensei em fazer realmente nada em grupo assim, sabe? No coletivo. Só nas apresentações mesmo que foi coletivo. Mas também porque tinha que ser, né? Mas eu parando pra pensar agora eu teria feito uma coisa diferente, teria modificado o espaço, sabe? Pra ter uma aula assim... assim, foi muito legal, mas assim, pra ter uma aula mais prazerosa, diferenciada (PR2).

Ao se confrontar com a pergunta sobre coletividade e individualidade, percebe-se que a docente expressa uma angústia por ter realizado a atividade a partir, segundo ela, de um princípio individualista. Embora essa autoavaliação seja de grande importância, é fundamental fazer um confronto entre a sua percepção e o que ocorreu na atividade.

Há uma falta de percepção da docente quando afirma que a experiência didática da autobiografia era individualista, uma vez que foi feita de forma individual pelos alunos. Os termos coletividade e colaboração não se restringem apenas àquelas ações realizadas em grupo, representadas pelas cadeiras unidas dos alunos. Mesmo que a produção tenha sido individual, isso não significa que a experiência se caracterize como individualista na totalidade. Isso fica claro quando a mesma professora discorreu sobre como os alunos se relacionam durante as ações propostas:

Eles compartilhavam ideias do que escrever. Compartilhavam ideias de como mexer no *Book Creator*, porque por mais que a gente estivesse ali a todo momento, por exemplo, o coleguinha que já sabia ia lá e ajudava a tirar dúvidas do coleguinha que não sabia. Eu acho que na construção do texto no caderno nem tanto, só ideias, né? Mas tipo assim, o coleguinha não pegava o caderno do outro e falava, ah, tá errado isso daqui. Essa parte não teve. Acho que foi mais na troca de ideias e no momento que mexia no *Book Creator*. Ali nas decisões estéticas do livro e tudo mais, né? É, e como usar a ferramenta também. Tipo assim, “ah, fica em tal lugar, tal coisa”, “super interessante isso, né?” Até, né, tendo essa troca com os colegas que não tinham muita experiência com o uso dessas tecnologias e tudo mais (PR2).

Neste trecho, é possível identificar elementos importantes de relações coletivas entre os alunos, com trocas de ideias, conceitos e até técnicas de uso dos artefatos digitais, o que demonstra a potencialidade dessa experiência para a distribuição cognitiva. Isso ocorre porque a “[...] combinação de objetivos, ferramentas e ambiente constitui simultaneamente o contexto do comportamento e as formas em que a cognição pode ser distribuída” (Cole; Engeström, 1993, p. 13), evidenciando a

capacidade da experiência em suas múltiplas interações, viabilizando a distribuição da cognição.

Ao mesmo tempo, processos como esses, à luz da TCD, são essenciais para o desenvolvimento cognitivo, tendo em vista que:

[...] as relações entre sujeito e objeto consideram os processos cognitivos para além de aspectos biológicos, em que as experiências compartilhadas reorganizam os processos mentais humanos por meio das interações com sujeito, objeto, cultura e ambiente (Mello; Vallini; Vieira, 2022, p. 771).

Assim, embora o *e-book* tenha sido desenvolvido de forma individual, a experiência didática está longe de ser individualista, uma vez que a dinâmica de mediação e interação entre os alunos, professores, ambiente e artefatos que permearam todo o processo. No entanto, a PR2 apresentou insegurança e, a certo nível, uma insipiência sobre a potencialidade da sua experiência.

Este trabalho, ao enfatizar a importância da coletividade nas experiências didáticas, destaca a interação cognitiva entre os sujeitos, artefatos, ambiente e toda a relação histórica e cultural que se expressa na atividade. Não se trata de realizar ações em grupo, mas sim de criar uma organização que possibilite essas interações em uma experiência didática.

No que tange à potencialização do aprendizado a partir dessas múltiplas interações e coletivização das ações dos alunos a partir da divisão do trabalho, é possível destacar as trocas cognitivas entre os discentes, conforme destacado nos relatos das professoras residentes:

- Por ser aquela coisa de aprendizagem colaborativa, foi necessário também, e ao mesmo tempo foi sendo desenvolvido ao longo das aulas, que eles realmente compartilhassem. Quando eu trouxe o texto, alguns não tinham a leitura fluente. Então, eu pedi para alguns alunos lerem, para que eles se apropriarem do conteúdo. E o que foi interessante foi ver isso acontecendo, de eles...Alguns corrigindo outros. Não, mas esse planeta é dessa forma, esse planeta não é assim. Esse planeta é vermelho, não é azul. Então, eu fui descobrindo que eles estavam trocando figurinhas, né? (PR1).

- Conversava, sim. Conversava ou pra tirar alguma dúvida, ou pra mostrar alguma coisa, teve uma aluna que ela mostrou uma coisa pra mim que eu não sabia que no *Book Creator* tinha como colocar *emojis emojis* no *Book Creator*, né? E era uma coisa que eu não sabia que tinha na própria plataforma e também pintar assim a página também eu aprendi com eles então assim teve uma troca ali, sabe? (PR2).

Por meio das falas, é possível perceber indícios de distribuição cognitiva, na medida em que houve constantes trocas cognitivas durante ambos os processos, não só na relação aluno-aluno, mas também entre os alunos e as docentes, evidenciando como a cognição é compartilhada e co-construída em contextos colaborativos.

Na primeira experiência, dado o relato, é possível identificar a colaboração entre os alunos, na medida em que se auxiliam, avaliam, se contrapõem e trocam ideias sobre as ações realizadas na atividade. Essas relações se tornam ainda mais importantes na compreensão de que a colaboração:

[...] é um elemento importante no processo de humanização que contribui para apropriação de conceitos científicos de crianças, visto que os processos de aprendizagem e desenvolvimento ocorrem por meio de construções sociais, coletivas e colaborativas (Vieria; Mello; Moraes, 2023, p.627).

Neste sentido, ao se auxiliarem, avaliarem mutuamente e compartilharem ideias, os estudantes participam ativamente de um processo de aprendizagem que reflete o papel central da interação social na apropriação de conceitos, evidenciando que a aprendizagem é estimulada quando mediada por relações colaborativas e dialógicas.

Da mesma forma, é possível inferir que as ações coletivas e colaborativas melhoraram o aprendizado dos alunos, tendo em vista que, para a Teoria da Cognição Distribuída, “[...] a aprendizagem [...] se dá, impreterivelmente, em um processo de mediação e de colaboração entre os sujeitos e destes com os instrumentos e o meio, e não apenas em uma relação direta entre aquele que sabe e aquele que não sabe” (Moraes, 2017, p. 42).

Assim, as “trocas de figurinhas”, a ajuda na realização das ações, as avaliações mútuas entre os alunos viabilizam novas operações cognitivas, novas dinâmicas de aprendizado, que só são possíveis em um ambiente no qual o conhecimento não é apenas transmitido, mas construído socialmente.

Já a segunda experiência apresentou a reciprocidade dos processos cognitivos distribuídos, visto que, quando os alunos não são apenas receptores de informações, mas têm uma experiência didática que viabiliza suas ações como atores na construção do conhecimento, não só eles aprendem, mas todos que estão dentro da experiência são beneficiados. Isso porque:

[...] a noção de distribuição por ambiente sociocultural dos processos cognitivos está relacionada à coordenação de esforços entre diferentes indivíduos para a realização de uma atividade, geralmente norteadas por um objetivo em comum que dificilmente seria alcançado individualmente. Esses esforços envolvem tanto o trabalho colaborativo, quanto a comunicação e até mesmo o uso de resultados de atividades anteriores realizadas por outras pessoas (França *et al.*, 2024, p. 7).

Neste sentido, a distribuição da cognição não estava restrita às ações dos alunos entre si. A Professora Residente 2, ao criar essa experiência na qual os alunos foram ativos no processo de aprendizagem, pôde distribuir sua cognição, tendo também ganhos conceituais e humanos com as ideias e conhecimentos expressos pelos estudantes, corroborando com a ideia de que “[...] pensar em uma intervenção didática baseada na cognição distribuída significa que professor e alunos atuam juntos para alcançar os objetivos comuns em um clima de colaboração e cooperação” (Moraes, 2017, p. 62).

Para além das descrições das professoras residentes, a coletividade e colaboração se fizeram presentes, conforme indicam as falas dos alunos. Ao serem questionados sobre a preferência de ações individuais ou coletivas no processo de aprendizagem, e seus porquês, destacaram:

Entrevistador:

- E aí, quando vocês fizeram essas atividades, vocês fizeram tudo isso em grupo. O que muda quando vocês fazem as atividades sozinhos e quando vocês fazem com os colegas?

Crianças:

- Porque eles trocam ideias!
- Em grupo a gente troca ideia e também se diverte mais!
- É isso mesmo!
- Eu acho a mesma coisa que o [nome do estudante] falou, a gente se diverte, a gente troca ideia, e parece que a gente aprende mais. É bem mais legal!
- Eu aprendo mais (G3 - PR1).

Entrevistador:

- Vocês acham que as ideias mudam quando vocês fazem trabalhos em grupo? Comparado à quando vocês fazem sozinhos? Conversar com os colegas trazem novas ideias?

Crianças:

- Conversar traz muitas outras ideias.
- Sim, conversar traz outras ideias, porque sozinho não tem ninguém pra ver se o que você está fazendo vai ficar legal. Não tem ninguém pra ajudar a gente. Se o negócio não ficar legal, não vai ter ninguém pra dar outra opção (G2 - PR1).

Entrevistador:

- E o que é que muda quando vocês fazem o trabalho em grupo?

Crianças:

- É porque você tem apoio alí, tipo 'será que isso é bom pra gente?', aí a gente consegue um apoio pra fazer.
- Te ajuda muito, você tem apoio, tem mais pensamento com a outra pessoa, se a outra pessoa sabe você vai aprender com ela (G2-PR2).

A partir dessas falas, é possível analisar elementos centrais da TCD em relação à potencialidade das ações coletivas na construção do conhecimento em rede. Ao serem questionados, todos os grupos, com exceção de um, que será analisado na categoria “Conflitos”, destacaram sua preferência por realizar ações de forma coletiva, mencionando temas como “ter um apoio”, “ajudar a ter ideias”, “ter alguém para ver o que estamos fazendo” e “ter mais pensamentos”.

Essas temáticas são essenciais para o processo de atividade à luz da TCD, pois “[...] apresenta relações com a colaboração, visto que, para ocorrer a distribuição de processos cognitivos, seria necessário o desenvolvimento de maneira coletiva, por meio de práticas colaborativas entre os indivíduos” (Vieira; Mello; Moraes, 2023, p. 630). Nesse sentido, as opiniões dos alunos corroboram com indicativos importantes para a compreensão da estimulação da aprendizagem a partir de ações coletivas e colaborativas, já que os relatos sugerem a promoção de novas dinâmicas cognitivas, novas ideias e a ajuda mútua na construção do conhecimento.

Além disso, as falas expressam a necessidade dessas relações sociais no contexto das experiências didáticas. Quando realizam ações de forma coletiva, os alunos perceberam a potencialidade de produção de ideias, resolução de dúvidas e apoio mútuo. A ausência dessas relações, por outro lado, atrofia suas próprias ações. Isso fica evidente em um dos excertos, quando são questionados sobre o motivo de preferirem ações coletivas. Um aluno exclamou:

Crianças:

- Porque dá pra trocar ideia com os amigos.
- **Daí tem mais ideias também né? E tipo, é o único momento que a gente pode conversar entre nós. Tipo, se eu tô com uma dúvida eu não posso ir lá, levantar e conversar com meu amigo.**
- É, pera aí... Assim eu acho que a atividade em grupo, porque é mais divertido.
- A atividade em grupo é mais divertido e tem mais ideias.
- Também é bem legal as atividades em grupo porque a gente pode trocar ideias e fazer várias coisas legais (G3-PR2).

Este excerto possibilita uma reflexão sobre a necessidade de sociabilidade e coletividade no processo de aprendizagem, conforme os próprios alunos, corroborando com a ideia de que:

[...] suas aptidões, habilidades, conhecimentos, linguagens e desenvolvimento estético dependem da participação e compreensão desse indivíduo com a universalidade produzida pelo gênero humano. A construção do ser social tem uma relação íntima com o modo em que os homens se relacionam na sua atividade, pois sua formação se dá pela qualidade das relações desses indivíduos com sua humanidade (Moreira, 2010, p. 183).

Dessa forma, fica evidente que a coletividade e a interação social não são apenas elementos complementares no processo de aprendizagem, mas aspectos essenciais para o desenvolvimento humano. Ao considerar a coletividade como um elemento fundamental da aprendizagem — e, conseqüentemente, da distribuição da cognição — é possível sistematizar experiências didáticas que ampliam e viabilizam diferentes formas de construção do conhecimento, promovendo trocas significativas e valorizando as ações discentes em seu próprio aprendizado.

Nessa senda, é importante reiterar que:

[...] a escola e seus múltiplos tempos e espaços deve ser propiciadora de aprendizagens e práticas colaborativas, pois possibilitam o acesso à cultura elaborada e acumulada historicamente. Assim sendo, a colaboração é um elemento importante no processo de humanização que contribui para apropriação de conceitos científicos de crianças, visto que os processos de aprendizagem e desenvolvimento ocorrem por meio de construções sociais, coletivas e colaborativas (Vieira; Mello; Moraes, 2023, p. 627).

Neste sentido, é de grande relevância destacar que, se o contato com a cultura se dá por meio das relações sociais, as experiências didáticas precisam promover atividades coletivas e colaborativas, a fim de sistematizar ambientes que viabilizem a distribuição da cognição, contribuindo para a formação integral dos estudantes e promovendo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e cognitivas.

Todavia, em meio às potencialidades expressas na categoria anterior, também é importante ressaltar uma temática que emergiu durante as entrevistas com os alunos: a necessidade de superar a cultura individualizante. Em um processo de ação coletiva, os conflitos de ideias são desejáveis, principalmente quando se compreende que as trocas cognitivas são uma base importante da distribuição da cognição (Moraes, 2017). Isso fica ainda mais claro com as falas de Gilbert (1999, p. 251), que destaca:

Como as atividades são afetadas por atividades relacionadas, as tensões são inevitáveis. Os termos contradição e ruptura referem-se a desajustes entre diferentes atividades ou mesmo entre elementos em um sistema de atividades. Essas contradições são fontes de tensão, mas também podem ser fontes de desenvolvimento²⁹.

Ao sistematizar uma experiência didática baseada na colaboração e na distribuição da cognição, é importante ter em mente que os conflitos irão acontecer, uma vez que, para aprender um conceito, muitas vezes é necessário reconstruir conceitos pré-existentes. Esse processo de reconstrução conceitual só é possível com a quebra de paradigmas conceituais, que ocorre por meio das relações sociais e do contato com culturas antes não exploradas a partir de uma atividade. Esse contato depende, portanto, do conflito de ideias.

Essa concepção está presente no próprio conceito de sistema de atividades, no qual Cole e Engeström (1993, p. 8) destacam que “[...] os sistemas de atividade são mais bem vistos como formações complexas nas quais o equilíbrio é uma exceção e as tensões, os distúrbios e as inovações locais são a regra e o motor da mudança”.

Entretanto, para que esses conflitos sejam positivos para o processo de aprendizagem, devem estar relacionados às trocas cognitivas e às relações de conhecimento, sem ultrapassar limites que infrinjam os espaços pessoais e emocionais dos sujeitos envolvidos na atividade. À medida que esses limites são desrespeitados, é possível observar um caminho contrário ao da aprendizagem, resultando na criação de barreiras emocionais entre os sujeitos e o objeto da atividade.

Um desses casos pode ser observado em um dos grupos de alunos da experiência didática “Sistema Solar”. Durante a realização das tarefas, alguns alunos se desentenderam de forma incisiva, marcando o processo com desestabilizações emocionais e até mesmo o relato de pranto. Ao serem questionados sobre o que acharam de realizar ações em grupo, obteve-se os seguintes relatos:

Entrevistador:

- E eu fiquei sabendo também que vocês fizeram várias coisas juntos. Vocês fizeram o *Bitmoji*, o *quiz* e etc. O que vocês acharam de fazer esses trabalhos juntos?

Crianças:

²⁹ Traduzido de: “Because activities are affected by related activities, tensions are inevitable. The terms contradiction and breakdown refer to misfits between different activities, or even among elements in an activity system. Such contradictions are sources of tension, but can also be sources of development”;

- Assim, teve um perrenguezinho ou outro, mas foi legal.
- Foi legal, mas eu não lembro de nenhum perrengue não.
- Teve sim! Você não estava querendo fazer as coisas.
- Eu? Eu??
- Olha a briga...

Entrevistador:

- E aí, já que rolou tanta briga, o que vocês acham que é melhor? Individual ou em grupo?

Crianças:

- Em grupo!! (exclamaram algumas crianças).
- [Uma das crianças permanece em silêncio]

Entrevistador:

- Mesmo com tanta briga?

Crianças:

- Sim!
 - É porque os perrengues são normais de acontecer.
 - Tanto em grupo quanto em individual, porque assim, porque em grupo você tem que concordar com os outros. E em individual você pode fazer as coisas sozinho.
 - Mas não precisa concordar 100% com os outros, com que as pessoa fala.
 - Precisa sim, porque se não o trabalho não sai não.
- [A mesma criança permanece em silêncio]

Entrevistador:

- Mas por exemplo, vocês acham que em grupo vocês tem mais ideias?

Crianças:

- Sim!
- É bem melhor.
- A gente precisa usar a cabeça.
- A gente fica em dúvida com várias opiniões.
- Comigo não funciona, porque eu só fico de lado. Eu prefiro ficar de lado porque os outros também me deixam de lado, porque não concordam comigo. Então eu prefiro fazer sozinha [Disse a criança que permanecia em silêncio nas perguntas anteriores] (G4-PR1).

Embora algumas das respostas dos alunos demonstrem a potencialidade da coletividade para a aprendizagem e alguns elementos reconhecíveis da distribuição da cognição, o que mais se destaca são os desencontros nas percepções dos alunos em relação à atividade. Enquanto uma parte apresenta pontos positivos, percebe-se que outras se opõem, seja na fala ou no silêncio, às ações coletivas, devido à experiência negativa que tiveram.

Ao se compreender que as relações emocionais têm grande influência no aprendizado (Vygotsky, 2010) e ao reconhecer o impacto dos motivos-estímulos no envolvimento dos sujeitos na atividade (Leontiev, 2014), pode-se observar indícios de que os conflitos vivenciados pelo G4 promoveram elementos negativos, do ponto de vista emocional, dificultando o aprendizado.

Nesse sentido, é possível analisar que a relação de conflito conturbado vivenciada pelo grupo G4 causou uma percepção negativa sobre a experiência em uma parcela dos alunos. Ao contrário de todos os outros grupos, que, ao serem questionados se preferiam realizar ações em grupo e se aprendiam mais coletivamente, mostraram respostas favoráveis, o G4 apresentou as seguintes respostas:

Entrevistador:

- E pra aprender, vocês acham melhor em grupo ou separado?

Crianças:

- Separado!

- Separado!

- Em grupo!

Entrevistador:

- Por quê?

Crianças:

- A pra mim assim, separado porque você pode colocar suas ideias pra fora (1).

- Em grupo, porque você não pensa muito e outra pessoa pensa, tipo te ajuda a pensar.

- É, porque se você não entende a pergunta, a outra pessoa, se ela entendeu ela vai te ajudar

- Eu acho melhor separado porque aí não tem briga, é mais rápido e você consegue resolver as coisas sozinho. Então eu acho que... você tem uma 'surpreendência' com você, de poder entender sozinha (2)

- É, você tem que coloca o tico e o teco pra funcionar (1)

- É, porque você só fica ouvindo as ideias dos outros e não consegue falar a tua ideia (2) (G4-PR1).

A coletividade, para os alunos do G4, não propiciou ganhos cognitivos efetivos, pois os conflitos foram tão frequentes que criaram barreiras emocionais que influenciaram negativamente o processo. Ao analisar as falas, é possível perceber um descontentamento com as ações em grupo, nas quais os alunos até enfatizam que preferem realizar as atividades de forma individual, ou ainda, uma concepção errônea sobre o trabalho coletivo, como exemplificado na frase: “em grupo, porque você não pensa muito e outra pessoa pensa”.

No que se refere ao papel da Professora Residente 1, ela não conseguiu contornar os conflitos intensos que marcaram o processo de atividade do G4, apesar do diálogo constante. Como tentativa de superar essa situação, a professora optou pelo sorteio como meio de apaziguar as brigas. No entanto, essa prática acabou desconfigurando a ideia de colaboração e coletividade que permeava a experiência didática. Ao escolher o sorteio, a professora residente privou os alunos

de realizar trocas cognitivas, descaracterizando a distribuição da cognição nas ações coletivas.

Cabe ressaltar que essa análise não se constitui em uma crítica à docente, visto que a complexidade do comportamento humano, por vezes, traz caminhos inesperados à ação docente, especialmente para uma professora em formação inicial. No entanto, a crítica destaca a importância da reflexão sobre os conflitos iminentes ao se pensar em uma experiência didática que promova a distribuição da cognição.

A ideia de uma experiência que explora a coletividade e a colaboração como elementos fundamentais da prática pedagógica e da ação docente precede a concepção de que as trocas cognitivas, as ajudas mútuas e outras características importantes da distribuição da cognição (Moraes, 2017) são, muitas vezes, ausentes na vida educacional dos alunos. É necessário compreender que a coletividade é um processo que deve ser ensinado e estruturado entre alunos e professores.

Após a análise da experiência vivida, a Professora Residente 1 chegou à constatação de que foi necessário construir essa percepção de coletividade com os alunos:

- Essa questão de nós não estamos competindo, nós estamos nos ajudando para chegar no resultado, chegar na conclusão. Porque quando você traz desafios, a resolução, o problema, trazer os problemas para eles, eles tinham que resolver, tinham que trazer a resposta. E trabalhar em conjunto foi a maneira que eles se encaixaram. Claro que, assim, uns sabiam mais que os outros, e isso fez com que eles compartilhassem, porque todo mundo tinha que saber. Então foi uma atividade colaborativa. E eu acho que o que, mesmo que tenha sido um trabalho em grupo por, entre aspas, “por obrigação”, porque eu, a professora demandou ser em grupo, partiu que eles quiseram também, sabe? Precisavam também, quiseram. Então, não foi só por terem sido colocados em grupo, né? Acabou demandando para um uma facilidade em compartilhar, em trabalhar em colaboração. Isso é, ao longo do processo, vamos colocar nesse ponto. Não foi logo de cara, ninguém estava se amando logo de cara (PR1).

Neste sentido, analisa-se que a coletividade, partindo do princípio extremamente individualista que permeia a vida dos sujeitos no sistema capitalista (Asbahr, 2014), é um processo a ser construído com os alunos. Este trabalho se fundamenta na concepção de que a distribuição da cognição é uma característica própria da psique humana (Pea, 1993; Cole; Engeström, 1993), mas é importante destacar que ela só é potencializada no contexto escolar por meio de processos

colaborativos e coletivos, os quais demandam o comportamento socialmente constituído das crianças.

Isso implica o desenvolvimento de experiências didáticas que promovam uma aproximação comportamental das crianças ao campo coletivo. Pode-se considerar que os conflitos cognitivos, devido à característica do individualismo, podem ser extremos para alguns alunos, visto que não há uma cultura coletiva consolidada no ambiente escolar. Dessa forma, destaca-se a necessidade de constituir uma cultura coletiva no contexto educativo, não apenas em relação às questões comportamentais, mas também na compreensão de que ela é essencial para o desenvolvimento cognitivo e humano dos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central deste trabalho concentrou-se em compreender os elementos comuns em processos de atividade que podem favorecer a distribuição da cognição em experiências didáticas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para tanto, com base nas teorias da Atividade e da Cognição Distribuída, formularam-se alguns elementos centrais a serem analisados nas experiências didáticas cujos dados haviam sido coletados. Ao todo, foram estipulados cinco elementos comuns que contribuem para a distribuição da cognição em processos de atividade, denominados: Organização do Ambiente Escolar; Motivos; Papel Docente e Discente; Inter-relação com Artefatos mediadores; Dinâmica da Atividade.

Os dados da pesquisa permitiram identificar indícios de que esses elementos foram manifestados e favoreceram de forma expressiva o processo de distribuição da cognição em ambas as experiências didáticas. Cada elemento viabilizou uma compreensão sobre as necessidades de sistematização das experiências didáticas por parte das professoras residentes, considerando a estrutura dos sistemas de atividades. Para apresentar sumariamente essas compreensões, é importante abordar cada um dos elementos.

No que se refere à **Organização do Ambiente Escolar**, destaca-se sua importância como base de todo o desenvolvimento da atividade. É por meio da organização do ambiente nas experiências didáticas que muitos processos de distribuição da cognição podem ocorrer, pois o ambiente é a base das mediações culturais, materiais e sociais, as quais possibilitam a ampliação das ações de alunos e professores.

Nas experiências analisadas, observou-se pouca preocupação com a organização dos ambientes. Mesmo a primeira professora, que demonstrou preocupação com a organização dos objetos materiais da sala, e embora ambas tenham apresentado uma perspectiva que as leva a considerar brevemente a sistematização desses elementos, é de suma importância destacar que a objetividade no planejamento da organização do ambiente é fundamental. Isso porque essa objetividade prévia tem o potencial de estruturar novas dinâmicas para o processo de atividade, afetando diretamente as formas de interação e, conseqüentemente, a distribuição da cognição.

No campo dos **Motivos**, mesmo não se relacionando diretamente com a distribuição da cognição, o conceito de motivo é de extrema importância para o processo de atividade. Isso se deve ao fato de que é por meio da sistematização dos motivos das atividades nas experiências didáticas que o professor pode atribuir sentido às ações dos alunos, criando significado para elas.

Em ambas as experiências, foi possível identificar uma aproximação das professoras aos motivos formadores de sentido, à medida que valorizaram as perspectivas discentes e se preocuparam com os interesses e elementos da cultura dos alunos no desenvolvimento das experiências didáticas. No entanto, essa valorização não foi sistematizada objetivamente, estando mais presente na visão de mundo e na concepção de educação das professoras residentes.

No que se refere aos Motivos-estímulo, os alunos demonstraram grande envolvimento emocional com as atividades vivenciadas, evidenciando uma conexão entre os conceitos trabalhados e a cultura dos estudantes.

Em relação às mudanças no **Papel Docente e Discente**, destaca-se a importância de superar experiências didáticas centradas na figura do professor. Para potencializar o processo de distribuição da cognição, é necessário que o papel do aluno venha à tona, viabilizando sua ação e autoria no contexto educacional, com o professor como parte integrante da produção coletiva do conhecimento.

As experiências analisadas evidenciaram essas mudanças. As professoras residentes pensaram sistematicamente seus papéis como mediadoras, e não apenas como expositoras de conceitos. Aos alunos foi garantido um espaço de autoria, pesquisa e atuação na produção do conhecimento de forma coletiva, impulsionada pelo uso de diferentes artefatos.

A **Inter-relação com Artefatos**, por sua vez, caracterizou-se pela compreensão da necessidade de sistematização de experiências didáticas que considerem os artefatos como elementos mediadores, culturalmente complexos e de grande importância para a distribuição da cognição e a aprendizagem dos estudantes.

Nas experiências analisadas, é possível destacar a compreensão das professoras residentes quanto à necessidade do uso de múltiplos artefatos, sendo essa multiplicidade essencial para a ampliação da atuação discente, além de proporcionar diferentes possibilidades de pensar e trabalhar os conteúdos.

Por fim, as mudanças nas **Dinâmicas da Atividade** caracterizam-se como elementos importantes para a superação de experiências didáticas pautadas

em ações individuais. No campo da distribuição da cognição, os processos de múltiplas interações entre indivíduos, artefatos, cultura e história são essenciais para viabilizar ações coletivas que gerem novos percursos cognitivos. Se desenvolvemos nossa cognição a partir de diversos tipos de interação, a coletivização do espaço escolar torna-se essencial.

Nas experiências didáticas analisadas, constatou-se que a coletividade e as múltiplas interações foram pontos focais para o desenvolvimento de processos de distribuição da cognição. Isso porque essas mudanças viabilizaram novas formas de os alunos se relacionarem com o conhecimento, estimulando suas autorias por meio de ações coletivas e de ampla relação com artefatos mediadores.

Com base nesses elementos comuns, é possível identificar indícios de que a sistematização das experiências didáticas, baseada na Teoria da Atividade e na Teoria da Cognição Distribuída, contribui significativamente para a potencialização da distribuição da cognição nas atividades nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Portanto, pode-se considerar que a sistematização intencional e objetiva desses elementos comuns possibilita a construção de um espaço escolar mais interativo e culturalmente rico, no qual os alunos podem explorar, construir e distribuir sua cognição por meio da coletividade. O trabalho contribui para sustentar a importância da sistematização de experiências didáticas que considerem a coletividade, a diversidade cultural e as múltiplas formas de interação e mediação no processo de atividade.

Todo o processo da pesquisa possibilitou não só uma expansão teórica do autor, mas também uma reconstrução da forma de pensar a ação docente. Ao considerar os elementos comuns apresentados, foi possível desconstruir muitos conceitos estáticos e individualistas presentes na historicidade escolar vivenciada pelo autor, abrindo espaço para concepções coletivas e culturalmente ricas.

Além disso, esta pesquisa ampliou não apenas uma visão educacional específica, mas também uma visão política. Não é possível pensar em uma educação que valorize a comunidade, a coletividade e a multiplicidade de interações e mediações sem questionar o mundo e o sistema que o rege. Nesse sentido, esta pesquisa viabilizou extensas reflexões sobre a imposição de tendências e interesses do sistema capitalista em relação à educação, fomentando a

individualidade, a repressão emocional e estética, além da segregação no acesso à educação de qualidade.

No que diz respeito às limitações desta pesquisa, é importante refletir sobre o tempo de coleta de dados. A coleta foi realizada em um curto período e, devido ao aguardo das documentações necessárias para a realização das entrevistas, não foi possível fazer um acompanhamento direto das experiências vivenciadas. Entende-se que uma pesquisa-ação ou pesquisa participante poderia ter potencializado a coleta de dados e, conseqüentemente, a compreensão das experiências analisadas.

Por fim, no tocante aos questionamentos futuros decorrentes desta pesquisa, destaca-se a temática da avaliação. É notável que experiências didáticas que considerem os elementos comuns enunciados na pesquisa necessitem de um processo avaliativo complexo, tendo em vista que envolvem múltiplas formas de interação, mediação e construção coletiva do conhecimento. Surge, então, a necessidade de repensar instrumentos e critérios avaliativos que contemplem os processos de construção conjunta do saber. Assim, futuros estudos podem aprofundar a relação entre a sistematização dessas experiências didáticas e a criação de práticas avaliativas coerentes com essa abordagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, P. A.; TARTUCE, G. L.; GATTI, B. A.; SOUZA, L. B. de. **Práticas pedagógicas na educação básica do Brasil: o que evidenciam as pesquisas em educação**. Brasília: Unesco, 2021. 160 p.

ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Etnografia da prática escolar**. 11.ed. Campinas: Papyrus, 2004.

ASBAHR, F. da S. F. Sentido pessoal, significado social e atividade de estudo: uma revisão teórica. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 265–272, maio 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/VKhxJwS5qgjmgCrw67mPScH/#>. Acesso em: 13 jul. 2024.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2020.

CABRINI, R. M. B. **Saberes e práticas docentes: uma experiência com gamificação na educação básica**. 2024. 136 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2024. Disponível em: <https://repositorio.uel.br/items/da7a579f-d516-44a0-b128-4b01d0c3643f>. Acesso em: 20 nov. 2024.

COLE, M.; ENGSTRÖM, Y. A cultural-historical approach to distributed cognition. *In*: SALOMON, G. **Distributed Cognitions: Psychological and educational considerations**. Cambridge: CUP, 1993. p. 01-46.

COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. A incorporação das tecnologias de informação e da comunicação na educação: do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso. *In*: COLL, Cesar; MONEREO, Carles (Org.). **Psicologia da Educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 66-93.

DANIELS, H. **Vygotsky e a pesquisa**. São Paulo: Loyola, 2011.

DETRICK, E.; SHAPIRO, R. B.; AHRENS, M. P.; FIEBRINK, R.; LEHRMAN, P. D.; FAROOQ, S. Using Distributed Cognition Theory to Analyze Collaborative Computer Science Learning. *In*: International Conference on International Computing Education Research, 15., 2015, Omaha, EUA. **Anais [...]** Omaha, EUA: ACM, 2015. p. 51-60. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2787622.2787715>. Acesso em: 16 jan. 2025.

ENGSTRÖM, Y. Expansive Learning at Work: Toward an activity theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 133–156, 2001. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13639080020028747>. Acesso em: 23 mar. 2024.

FARIA, A. L. G. de. O espaço físico como um dos elementos fundamentais para uma Pedagogia da Educação Infantil. *In*: FARIA, A. L. G. de; PALAHARES, M. S. (Orgs).

Educação Infantil Pós LDB: rumos e desafios. 3. Ed. Campinas – São Paulo: Autores Associados, 2001.

FARIAS, S.; MAGALHÃES, C. Participação das Crianças Pequenas na Creche por meio da Organização do Espaço. **Humanidades & Inovação**, [S.l.], v. 4, n. 5, p. 1-9, 2017. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/278>. Acesso em: 22 ago. 2024.

FERREIRA, F. J. de M.; COSTA, C. J. de S. A.; PIMENTEL, F. S. C. A autoria discente na cultura digital. **LES - Linguagem, Educação e Sociedade**, Teresina, v. 24, n. 43, p. 491-515, 06 dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/1083>. Acesso em: 16 jan. 2025.

FRANÇA, C. M.; ZIRONDI, M. I.; MELLO, D. E. de; MORAES, D. A. F. de. A Cognição Distribuída e o Ensino Híbrido: uma Teoria para Pensar as Tecnologias. **EaD em Foco**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. e2267, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.18264/eadf.v14i1.2267>. Acesso em: 31 jul. 2024.

GIERE, R. N.; MOFFATT, B. Distributed Cognition: Where the Cognitive and the Social Merge. **Social Studies of Science**, [S.l.], v. 2, n. 33, p. 301–310, 2003. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/3183080>. Acesso em: 12 fev. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GILBERT, L. S. Where Is My Brain? Distributed Cognition, Activity Theory, and Cognitive Tools. *In: Proceedings of Selected Research and Development Papers Presented at the National Convention of the Association for Educational Communications and Technology, 21., 1999, Houston, EUA.* **Anais [...]** Houston, EUA: TX: AECT, 1999. p. 248-258.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE- Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 ago. 2024.

HUTCHINS, E. **Cognition in the wild.** Cambridge: MIT Press, 1995.

JOENK, I. K. Uma Introdução ao Pensamento de Vygotsky. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 3, n. 1, p. 1-12, 2007. Disponível em: <https://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1276>. Acesso em: 22 mar. 2022.

KARASAVVIDIS, I. Distributed cognition and educational practice. **Journal of Interactive Learning Research**, Creta, v. 13, n. 1, p. 11-29, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/253667182_Distributed_Cognition_and_Educational_Practice. Acesso em: 22 abr. 2024.

LALUEZA, L. J.; CAMPS, I. C. S. As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. *In*: COLL, Cesar; MONEREO, Charles (Orgs.). **Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 47-65.

LEONTIEV. A. N. **Atividade. Consciência. Personalidade**. Pacífica: Marxists Internet Archives. 2014

LIMA, Sonia Ribeiro. BATISTA, Eraldo Leme. A formação do professor e suas implicações na educação do ser social. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, nº 68, p. 261-271, jun. 2016.

LÜDKE, M.; ANDRÉ M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MANSOUR, O. Group Intelligence: a distributed cognition perspective. *In*: International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems, 1., 2009, Växjö, Suécia. **Anais [...]** Växjö: IEE Computer Society, 2009. p. 247-250.

MANZINI, E.J. Entrevista semiestruturada: análise de objetivos e de roteiros. *In*: Seminário Internacional sobre Pesquisa e Estudos Qualitativos, 2., 2004, Bauru. **Anais [...]** Bauru: USC, 2004. Disponível em: https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EduardoManzini/Manzini_2004_entrevista_semi-estruturada.pdf Acesso em: 19 out. 2024.

MARX, K.; ENGELS, F. **A Ideologia Alemã: crítica da mais recente filosofia alemã em seus representantes Feuerbach, B. Bauer e Stirner, e do socialismo alemão em seus diferentes profetas**. São Paulo: Boitempo, 2007.

MEDEIROS, S. M. de A. A teoria da atividade em Vygotsky, Leontiev e Engeström: os fundamentos da aprendizagem expansiva. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 21, n. 00, p. e021051, 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8657702>. Acesso em: 15 mar. 2024.

MELLO, S. A.; LUGLE, A. M. C. Formação de professores: implicações pedagógicas da teoria histórico-cultural. **Revista Contrapontos**, [S.l.], v. 14, n. 2, p. 259-274, 2014. Disponível em: www.univali.br/periódicos. Acesso em: 21 jan. 2023.

MÉSZÁROS, I. **A educação para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2008.

MORAES, D. A. F. de. **Os processos formativos de estudantes universitários paranaenses e suas relações com os artefatos digitais: uma proposta de mediação didática colaborativa baseada na cognição distribuída**. 2017. 340 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/151745>. Acesso em: 27 fev. 2024.

MORAES, D. A. F. de; LIMA, C. M. de. A RECONSTRUÇÃO DA PRÁTICA DOCENTE: REFLEXOS DA INTERVENÇÃO EM UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA. **Revista Profissão Docente**, [S. l.], v. 17, n. 36, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.uniube.br/index.php/rpd/article/view/1107>. Acesso em: 8 ago. 2024.

MOREIRA, A. F. **Ambientes de Aprendizagem no Ensino de Ciência e Tecnologia**. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2007.

MOREIRA, L. A. L. A formação humana à luz da teoria de Leontiev. **Revista Eletrônica Arma da Crítica**, [S. l.], v. 1, n. especial, p. 178-188, 2010. Disponível em: https://www.armadacritica.ufc.br/phocadownload/artigo_10_especial.pdf. Acesso em: 21 dez. 2024.

PEA, R. D. Practices of distributed intelligence and designs for education. In: SALOMON, G. (Org.). **Distributed Cognitions: Psychological and educational considerations**. Cambridge: CUP, 1993. p. 47-87.

PIMENTA, S.G.; ANASTASIOU, L.G.C. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002

ROCHA, J. A. P.; PAULA, C. P. A. de; DUARTE, A. B. S. A Cognição Distribuída como referencial teórico para os estudos de usuários da informação. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 26, p. 91-105, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/view/28563> Acesso em: 10 dez. 2024.

RUIZ, Maria José Ferreira. Trabalho Coletivo na Escola Pública: Contribuições Pedagógicas de Anton Semionovitch Makarenko. **ORG & DEMO**, Marília, SP, v. 9, n. 1/2, p. 223, 2010. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/orgdemo/article/view/62..> Acesso em: 28 abr. 2024.

SALOMON, G. **Distributed Cognitions: Psychological and educational considerations**. Cambridge: CUP, 1993. p. 47-87.

SALOMON, G.; PERKINS, D. N.; GLOBERSON, T. Partners in Cognition: Extending Human Intelligence with Intelligent Technologies. **Educational Researcher**, [S. l.], v. 20, n. 3, p. 2–9, 1991.

SALVADOR, C. C.; ARCEO, D. B. F.; ROCAMORA, A. E; IBÁÑEZ, J. S. Evidencias de aprendizaje en prácticas educativas mediadas por tecnologías digitales. **RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, [S. l.], v. 26, n. 2, p. 9–25, 2023. DOI: 10.5944/ried.26.2.37293. Disponível em: <https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/37293>. Acesso em: 22 jan. 2025.

SANTOS, R.; SANTOS, E. Cibercultura: Redes Educativas e Práticas Cotidianas. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, [S. l.], v. 4, n. 7, p. 159–183, 2012. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/226>. Acesso em: 05 jul. 2024.

SAVIANI, D. **História das idéias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2014. 473p.

SFORNI, M. S. F. Interação entre Didática e Teoria Histórico-Cultural. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 375–397, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/Fx3RsNJtkq8QVxzXWCvYg6p/>. Acesso em: 28 nov 2024.

SOUZA, B. G. de; MORAES, D. A. F. de; SILVA, A. M. da. O Twitter na interação entre estudantes em comunidades virtuais de aprendizagem: possibilidades para as práticas educativas no contexto da cibercultura. **Educação em Análise**, Londrina, v. 8, n. 1, p. 135–151, 2023. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/48158>. Acesso em: 22 jan. 2025.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2011.

TOMÁS, Catarina; GAMA, Ana. Cultura de (não) Participação das Crianças em Contexto Escolar. In: **ENCONTRO DE SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO**, 2., 2011, Porto. Atas [...]. Porto: Departamento Sociologia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2011. P. 609-629.

VIEIRA, V. D.; MELLO, D. E. de; MORAES, D. A. F. de. Colaboração entre crianças com uso de tecnologias digitais: uma experiência a partir da teoria da cognição distribuída. **Revista Thema**, Pelotas, v. 22, n. 2, p. 626–641, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/3270>. Acesso em: 31 jul. 2024.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: M. Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia pedagógica**. 3^o e. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

VYGOTSKY, L. S. **História do desenvolvimento das funções mentais superiores**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM AS PROFESSORAS

PERGUNTAS
Você poderia nos descrever a experiência didática?
Como foi planejar essa experiência? Que princípios nortearam o planejamento e a escolha das tarefas (ações)?
Durante o planejamento dessa atividade, você pensou no sentido pessoal, nas razões e motivos que as crianças teriam para realizá-la?
Como os estudantes se comportaram frente a experiência proposta?
Qual foi sua postura como docente durante o trabalho dos estudantes em suas tarefas (ações)?
Houve um planejamento em relação ao espaço/ambiente?
O que havia à disposição dos estudantes para a realização das tarefas (ações)?
Os estudantes produziram, criaram e tomaram decisões durante essa experiência?
Quais artefatos (digitais ou não) você utilizou nesta experiência didática? Por quê?
Como os estudantes se relacionaram com os artefatos? Vc percebeu se eles se apoiaram nos artefatos para realizar as tarefas?
Você percebeu a aprendizagem sendo compartilhada entre os estudantes? Eles se ajudavam e compartilhavam ideias? Pode citar algum exemplo.
Como foi a interação entre os estudantes, artefatos, materiais e ambiente?
Você priorizou tarefas individuais ou coletivas? Por quê?
Você acha que essa experiência viabilizou processos de colaboração? (especificar o que seria essa colaboração)
Em sua visão, houveram ganhos para a aprendizagem das crianças? Quais?

APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA COLETIVA SEMIESTRUTURADA COM OS ALUNOS

Introdução: Conversamos com a sua professora e ficamos sabendo que vocês tiveram algumas experiências (falar atividades para as crianças) em que vocês usaram tecnologias digitais (especificar quais foram essas tecnologias na experiência).

PERGUNTAS

Como foi a experiência e o que vocês acharam de usar essa tecnologia?

Para vocês, a (especificar a tecnologia) ajudou a realizar as atividades e a aprender os conteúdos? De que forma?

Ao usar essa tecnologia digital, vocês acham que conseguiram aprender mais sobre o conteúdo da aula?

Fiquei sabendo que vocês mesmos produziram (especificar o que foi produzido pelos estudantes com as tecnologias digitais) com os colegas. Como foi produzir essa atividade para vocês? Acham que aprenderam mais assim, criando algo?

ANEXOS

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (PROFESSORAS RESIDENTES)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

“AMBIÊNCIAS FORMATIVAS COM O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS”

Prezado(a) professor(a):

Gostaríamos de lhe convidar para participar da pesquisa “AMBIÊNCIAS FORMATIVAS COM O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS”, aprovada pelo comitê de ética número 5.219.193, a ser realizada na Escola Municipal Nina Gardemann. O objetivo da pesquisa é analisar a contribuição de ações formativas e interventivas mediadas por tecnologias digitais como subsidiárias de práticas autorais, colaborativas e emancipatórias que resultem em ambiências formativas. A sua participação é muito importante, e ela se daria da seguinte forma: entrevista semi-estruturada, análise das atividades realizadas pelas crianças nas diferentes formas de registro (cadernos, livros, computador, folhas de papel avulsas), análise do plano de aula e relatório final da Residência Pedagógica. Esclarecemos que a participação é totalmente voluntária, podendo o(a) senhor(a) solicitar a recusa ou desistência de participação a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo. Esclarecemos, também, que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar sua identidade. Após 4 anos, contados a partir do término da pesquisa, as gravações em áudio, e registro fotográfico das atividades serão destruídas.

Esclarecemos ainda, que o(a) senhor(a) não pagará ou será remunerado(a) pela participação. Garantimos, no entanto de ressaltar, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão de responsabilidade dos pesquisadores.

O período da realização da coleta de dados se dará de fevereiro a junho de 2024. Além disso, contamos com sua participação e autorização no levantamento dos seguintes dados:

- 1) Análise documental das atividades didáticas realizadas pelos estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental I no período junho a novembro de 2023;
- 2) Entrevista Semi-estruturada sobre as experiências com os usos das tecnologias digitais;
- 3) Análise do planejamento das atividades e do relatório final da Residência Pedagógica;
- 4) Registros fotográficos somente das atividades realizadas e gravação em áudio das entrevistas, realizadas no mesmo período;

Os registros fotográficos das atividades e dos áudios serão necessários para que se possa registrar o processo de produção da criança diante a proposta do projeto. Os áudios são importantes, pois possibilitarão coletar informações sobre momentos de diálogo, de

descobertas e aprendizagens. Os registros fotográficos e os áudios terão como destino final servir como dados para analisar o estudo, sendo estes divulgados em forma de artigos científicos.

Esclarecemos que o anonimato será garantido nas gravações e transcrições dos áudios e das atividades realizadas e que as imagens se darão única e exclusivamente das atividades pedagógicas. Esclarecemos, também, que suas informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. O material será guardado pelo período de duração do projeto, período necessário para que as análises dos dados e elaboração do relatório final sejam concluídas. Ressaltamos que por ter como objetivo desenvolver e avaliar estratégias didáticas colaborativas junto aos professores para ensinar conceitos com o uso dos artefatos, digitais ou não, como subsidiários mediadores, não haverá prejuízo de conteúdos dos estudantes, pois não se trata da inserção de novos conteúdos, mas de abordar os conteúdos/conceitos curriculares de cada série/ano, tendo por eixo mediador algum artefato, seja digital ou não.

Os benefícios esperados são o de ampliar o olhar didático para este público, de maneira a elucidar práticas educativas que atendam às necessidades formativas dos estudantes, pois ao se pensar nos processos formativos e cognitivos deste público não se pode anular as relações e apropriações por eles estabelecidas com os artefatos digitais ou não digitais.

Esclarecemos que visamos o cuidado ético e cautelar para evitar e/ou reduzir os prejuízos que os riscos virem a causar, nos comprometemos a minimizar os dados e respeitar as particularidades dos participantes, considerando as características da pesquisa e o contexto dos participantes. Esclarecemos ainda que o(a) senhor(a) não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre os eventuais resultados decorrentes da pesquisa. Este estudo é importante porque seus resultados fornecerão informações de ordem imediata, de médio e longo prazo de modo a elucidar práticas educativas que atendam às necessidades formativas dos estudantes previstas na pesquisa. Pois, ao se pensar nos processos formativos e cognitivos dos estudantes, é possível oferecer, de maneira colaborativa, suporte teóricos e prático aos docentes, que contribua efetivamente com novos olhares que os estudantes possuem sobre as relações e apropriações estabelecidas com as tecnologias digitais.

Os custos do projeto serão arcados pelo pesquisador. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue ao (à) senhor(a).

Informamos que esta pesquisa atende e respeita os direitos previstos no Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA, Lei Federal nº 8069 de 13 de julho de 1990, sendo eles: à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização,

à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária. Garantimos também que será atendido o Artigo 18 do ECA: "É dever de todos velar pela dignidade da criança e do adolescente, pondo-os a salvo de qualquer tratamento desumano, violento, aterrorizante, vexatório ou constrangedor."

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá nos contatar **Diene Eire de Mello**, e-mail: diene.eire@uel.br, telefone: (43) 99183-454, endereço: Rua Jerusalém, 300 ap. 303, torre 2 - Gleba Palhano. Cep: 86050520. Ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br.

Diante das explicações, se você concorda em participar desta pesquisa, forneça os dados solicitados e coloque sua assinatura a seguir.

Nome: _____ R.G. _____

Endereço: _____ Fone: _____

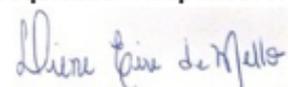
Londrina, _____ de _____ de 2024.

Participante	Pesquisador(a) responsável

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue à você.

Londrina, _____ de _____ de 2024.

Pesquisador Responsável



Diene Eire de Mello

_____ (NOME POR EXTENSO DO SUJEITO DE PESQUISA), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar voluntariamente da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____

Data: _____

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (RESPONSÁVEIS LEGAIS DOS ALUNOS)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

“AMBIÊNCIAS FORMATIVAS COM O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS”

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidar a criança sob sua responsabilidade para participar da pesquisa “AMBIÊNCIAS FORMATIVAS COM O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS”, aprovada pelo comitê de ética número 5.219.193, a ser realizada na Escola Municipal Nina Gardemann. O objetivo da pesquisa é analisar a contribuição de ações formativas e interventivas mediadas por tecnologias digitais como subsidiárias de práticas autorais, colaborativas e emancipatórias que resultem em ambiências formativas. A participação da criança ou adolescente é muito importante e ela se daria da seguinte forma: observação das atividades realizadas pelas crianças, análise das atividades realizadas pelas crianças nas diferentes formas de registro (cadernos, livros, computador, folhas de papel avulsas), entrevistas e questionários. Esclarecemos que a participação da criança ou do adolescente é totalmente voluntária, podendo o(a) senhor(a) solicitar a recusa ou desistência de participação da criança ou do adolescente a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à criança ou adolescente. Esclarecemos, também, que as informações da criança ou do adolescente sob sua responsabilidade serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a identidade da criança ou do adolescente. Após 4 anos, contados a partir do término da pesquisa, as gravações em áudio, e registro fotográfico das atividades serão destruídas.

Esclarecemos ainda, que nem o(a) senhor(a) e nem a criança ou adolescente sob sua responsabilidade pagarão ou serão remunerados (as) pela participação. Garantimos, no entanto de ressaltar, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão de responsabilidade dos pesquisadores.

O período da realização da coleta de dados se dará de junho a novembro de 2023. Além disso, contamos com sua participação e autorização no levantamento dos seguintes dados:

- 1) Análise documental das atividades didáticas realizadas pelos estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental I no período junho a novembro de 2023;
- 2) Entrevista Semi-estruturada sobre as experiências com os usos das tecnologias digitais;
- 3) Questionário sobre a relação cultural das crianças sobre os usos das tecnologias digitais;
- 4) Registros fotográficos somente das atividades realizadas e gravação em áudio das entrevistas dos estudantes diante das propostas do projeto, realizadas no mesmo

período;

Os registros fotográficos das atividades e dos áudios serão necessários para que se possa registrar o processo de produção da criança diante a proposta do projeto. Os áudios são importantes, pois possibilitarão coletar informações sobre momentos de diálogo, de descobertas e aprendizagens. Os registros fotográficos e os áudios terão como destino final servir como dados para analisar o estudo, sendo estes divulgados em forma de artigos científicos.

Esclarecemos que o anonimato será garantido nas gravações e transcrições dos áudios e das atividades realizadas e que as imagens se darão única e exclusivamente das atividades pedagógicas. Esclarecemos, também, que suas informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. O material será guardado pelo período de duração do projeto, período necessário para que as análises dos dados e elaboração do relatório final sejam concluídas. Ressaltamos que por ter como objetivo desenvolver e avaliar estratégias didáticas colaborativas junto aos professores para ensinar conceitos com o uso dos artefatos, digitais ou não, como subsidiários mediadores, não haverá prejuízo de conteúdos dos estudantes, pois não se trata da inserção de novos conteúdos, mas de abordar os conteúdos/conceitos curriculares de cada série/ano, tendo por eixo mediador algum artefato, seja digital ou não.

Os benefícios esperados são o de ampliar o olhar didático para este público, de maneira a elucidar práticas educativas que atendam às necessidades formativas dos estudantes, pois ao se pensar nos processos formativos e cognitivos deste público não se pode anular as relações e apropriações por eles estabelecidas com os artefatos digitais ou não digitais.

Esclarecemos que visamos o cuidado ético e cautelar para evitar e/ou reduzir os prejuízos que os riscos virem a causar, nos comprometemos a minimizar os dados e respeitar as particularidades dos participantes, considerando as características da pesquisa e o contexto dos participantes. Esclarecemos ainda que o(a) senhor(a) não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre os eventuais resultados decorrentes da pesquisa. Este estudo é importante porque seus resultados fornecerão informações de ordem imediata, de médio e longo prazo de modo a elucidar práticas educativas que atendam às necessidades formativas dos estudantes previstas na pesquisa. Pois, ao se pensar nos processos formativos e cognitivos dos estudantes, é possível oferecer, de maneira colaborativa, suporte teórico e prático aos docentes, que contribua efetivamente com novos olhares que os estudantes possuem sobre as relações e apropriações estabelecidas com as tecnologias digitais.

Os custos do projeto serão arcados pelo pesquisador. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida,

assinada e entregue ao (à) senhor(a).

Informamos que esta pesquisa atende e respeita os direitos previstos no Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA, Lei Federal nº 8069 de 13 de julho de 1990, sendo eles: à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária. Garantimos também que será atendido o Artigo 18 do ECA: "É dever de todos velar pela dignidade da criança e do adolescente, pondo-os a salvo de qualquer tratamento desumano, violento, aterrorizante, vexatório ou constrangedor."

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá nos contatar **Diene Eire de Mello**, e-mail: diene.eire@uel.br, telefone: (43) 99183-454, endereço: Rua Jerusalém, 300 ap. 303, torre 2 - Gleba Palhano. Cep: 86050520. Ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br.

Diante das explicações, se você concorda em participar desta pesquisa, forneça os dados solicitados e coloque sua assinatura a seguir.

Nome: _____ R.G. _____

Endereço: _____ Fone: _____

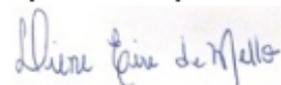
Londrina, _____ de _____ de 2023.

_____	_____
Participante	Pesquisador(a) responsável

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue à você.

Londrina, _____ de _____ de 2022.

Pesquisador Responsável



Diene Eire de Mello

Eu, _____, tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo com a participação voluntária da criança ou do adolescente sob minha responsabilidade na pesquisa descrita acima. Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____

Data: _____

ANEXO C - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (ALUNOS)

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

“AMBIÊNCIAS FORMATIVAS COM O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS”

Prezado(a) participante, gostaríamos de convidar você para participar da pesquisa “Ambiências formativas com o uso de Tecnologias Digitais”, a ser realizada na Escola Municipal Nina Gardemann, sob a responsabilidade da pesquisadora Profa. [Dra. Diene Eire de Mello](#). A sua participação será extremamente importante e se dará por meio da observação dos seus registros no decorrer das aulas, em que você será observado(a) e suas produções analisadas, sem nenhuma atribuição de nota ou conceito às tarefas desenvolvidas.

Assim, o objetivo da pesquisa é analisar a contribuição de ações formativas e interventivas mediadas por tecnologias digitais como subsidiárias de práticas autorais, colaborativas e emancipatórias que resultem em ambiências formativas. Para isso, contamos com sua participação e autorização no levantamento dos dados:

- Análise documental das atividades didáticas realizadas pelos estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental I no período junho a novembro de 2023;
- Entrevista Semi-estruturada sobre as experiências com os usos das tecnologias digitais;
- Questionário sobre a relação cultural das crianças sobre os usos das tecnologias digitais;
- Registros fotográficos somente das atividades realizadas e gravação em áudio das entrevistas dos estudantes diante das propostas do projeto, realizadas no mesmo período.

Quanto aos registros fotográficos das atividades e dos áudios serão necessários para que se possa registrar o processo de sua produção escrita. Os vídeos ajudam na coleta de informações sobre momentos de diálogo, de descobertas e aprendizagens. Os registros fotográficos e os vídeos terão como destino final servir como dados para analisar o estudo, sendo estes divulgados em forma de artigos científicos. Esclarecemos que o anonimato será garantido nas gravações e transcrições dos áudios e das atividades realizadas e que as imagens se darão única e exclusivamente das atividades pedagógicas

Esclarecemos que a pesquisa respeitará as normas estabelecidas no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei Federal nº 8069 de 13 de julho de 1990, sendo eles: à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, uma vez que a referida pesquisa atesta por garantir o previsto no Art. 18 da referida lei: “é dever de todos velar pela dignidade da criança e do adolescente, pondo-os a salvo de qualquer tratamento desumano, violento, aterrorizante, vexatório ou constrangedor.

Quanto aos riscos, os mesmos são mínimos, mas podem ocorrer, sendo de ordem psicológica, devido a exposição de informações pessoais ao ceder a entrevista, de particularidades

*Conforme Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012/Resolução 510/2016.

durante as observações, das observações das atividades propostas em sala de aula que poderão causar constrangimento ou trazer à tona memória de experiências ou situações vividas que causem sofrimento psíquico. Assim, o risco previsível é de ordem psicológica e moral. Em caso de ocorrências relatadas pelos estudantes, promoveremos momentos individuais e/ou grupos para que tais fatos sejam esclarecidos e oferecer às devidas orientações necessárias para superação do dano psicológico que foi causado.

Os seus pais (ou responsáveis) autorizaram você a participar desta pesquisa, caso você deseje. Você não precisa se identificar e está livre para participar ou não. Caso inicialmente você deseje participar, posteriormente você também está livre para, a qualquer momento, deixar de participar da pesquisa. O responsável por você também poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

Esclarecemos, também, que as informações da criança ou do adolescente sob sua responsabilidade serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a identidade da criança ou do adolescente. Após 4 anos, contados a partir do término da pesquisa, as gravações em áudio, e registro fotográfico das atividades serão destruídas. Não falaremos que você está na pesquisa com mais ninguém e seu nome não irá aparecer em nenhum lugar. Você não terá nenhum custo e poderá consultar o(a) pesquisador(a) responsável em qualquer época, pessoalmente ou pelo telefone da instituição, para esclarecimento de qualquer dúvida. Garantimos que todas as despesas da pesquisa serão ressarcidas, quando decorrentes especificamente da participação.

Você não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre os eventuais resultados decorrentes da pesquisa. Este estudo é importante porque seus resultados fornecerão informações de ordem imediata, de médio e longo prazo de modo a elucidar práticas educativas que atendam às necessidades formativas dos estudantes previstas na pesquisa. Pois, ao se pensar nos processos formativos e cognitivos dos estudantes, é possível oferecer, de maneira colaborativa, suporte teóricos e prático aos docentes, que contribua efetivamente com novos olhares que os estudantes possuem sobre as relações e apropriações estabelecidas com as tecnologias digitais.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá nos contatar **Diene Eire de Mello**, e-mail: diene.eire@uel.br, telefone: (43) 99183-454, endereço: Rua Jerusalém, 300 ap. 303, torre 2 - Gleba Palhano. Cep: 86050520. Ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455, e-mail: cep268@uel.br.

Diante das explicações, se você concorda em participar desta pesquisa, forneça os dados solicitados e coloque sua assinatura a seguir.

*Conforme Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012/Resolução 510/2016.

Nome: _____ R.G. _____
 Endereço: _____ Fone: _____
 _____ de _____ de
 20__

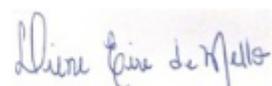
 Participante

 Pesquisador(a) responsável

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue à você

Londrina, _____ de _____ de 2022.

Pesquisador Responsável



Diene Eire de Mello

RG: 4578259-0

<p> </p> <p>_____ (NOME POR EXTENSO DO SUJEITO DE PESQUISA), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar voluntariamente da pesquisa descrita acima.</p> <p>Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____</p> <p>Data: _____</p>
--