

---

# DOCÊNCIA E CIÊNCIA: (RE)VALORIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

---



Cristiane Antonia Hauschild Johann  
Sérgio Nunes Lopes  
(Orgs.)

# **Docência e ciência: [re]valorização do conhecimento**

1ª edição



EDITORA  
**UNIVATES**

Lajeado, 2022



**Universidade do Vale do Taquari - Univates**

**Reitora:** Profa. Ma. Evania Schneider

**Vice-Reitora e Pró-Reitora de Ensino:** Profa. Dra. Fernanda Storck Pinheiro

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:** Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne



EDITORA  
**UNIVATES**

**Editora Univates**

**Coordenação:** Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne

**Editoração:** Marlon Alceu Cristófoli

Avelino Talini, 171 – Bairro Universitário – Lajeado – RS, Brasil

Fone: (51) 3714-7024 / Fone: (51) 3714-7000, R.: 5984

editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

D636

Docência e ciência: [re]valorização do conhecimento / Cristiane Antonia Hauschild Johann, Sérgio Nunes Lopes (Org.) – Lajeado : Editora Univates, 2022.

118 p.

ISBN 978-65-86648-68-3

1. Formação de professores. 2. Educação. 3. Ensino. I. Johann, Cristiane Antonia Hauschild. II. Lopes, Sérgio Nunes. III. Título.

CDU: 371.13

Catálogo na publicação (CIP) – Biblioteca Univates  
Bibliotecária Maria Helena Schneider – CRB 10/2607



**As opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão, adequação e procedência das citações e referências, são de exclusiva responsabilidade dos autores.**

Universidade do Vale do Taquari - Univates

# Docência e ciência: [re]valorização do conhecimento

**Organização:**  
**Cristiane Antonia Hauschild Johann**  
**Sérgio Nunes Lopes**

## REALIZAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Ensino  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas  
Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid/Univates  
Programa de Residência Pedagógica/Univates  
Cursos de Licenciatura da Univates

## APOIO



### **COMISSÃO ORGANIZADORA**

Profa Dra. Cristiane Antonia Hauschild Johann  
Prof. Dr. Sérgio Nunes Lopes  
Prof Dr. Italo Gabriel Neide  
Profa Dra. Neli Teresinha Galarce Machado  
Prof. Dr. Rogério José Schuck

### **COMISSÃO CIENTÍFICA**

Adriana Breda  
Aline Pin Valdameri  
Ana Carolina de Deus Bueno Krawczyk  
Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen  
Angela Susana Jagmin Carretta  
Cátia Viviane Gonçalves  
Cláudia Inês Horn  
Cristiane Antonia Hauschild Johann  
Davis João Alves  
Desiré Dominschek  
Dioni Paulo Pastorio  
Douglas Eduardo Soares Pereira  
Elsio José Corá  
Fabiane Olegário  
Gizeli Aparecida Ribeiro de Alencar  
Italo Gabriel Neide  
Jane Herber  
Leila Cleuri Pryjma  
Luciana Facchini  
Márcia Marlene Stentzler  
Márcia Solange Volkmer  
Maria de Fátima Reszka  
Maria Elisabete Bersch  
Marli Dallagnol Frison  
Neli Teresinha Galarce Machado  
Richarles Souza de Carvalho  
Rogério José Schuck  
Rosiene Almeida Souza Haetinger  
Sérgio Nunes Lopes  
Silvane Fensterseifer Isse  
Sueli Guadalupe de Lima Mendonça  
Tania Micheline Miorando  
Tiago Weizenmann  
Valdiney da Costa Lobo  
Vânia Maria Alves  
Viviane Paula Martini  
Zulma Elizabete de Freitas Madruga

## APRESENTAÇÃO

O e-book DOCÊNCIA E CIÊNCIA: [RE]VALORIZAÇÃO DO CONHECIMENTO apresenta um conjunto de artigos oriundos de conferências e apresentações ocorridas no IV Congresso Internacional de Ensino e Aprendizagens, VIII Seminário Institucional do PIBID Univates e II Seminário do Residência Pedagógica Univates, em 2021. O evento, por contingências da pandemia de Covid-19, foi on-line.

Este início de terceira década do século XXI apresenta ao conhecimento cientificamente produzido demandas urgentes. Nas produções aqui publicadas e nas discussões ao longo do evento que motivou esta publicação, foi possível perceber a necessidade de efetivar ações que congreguem a indissociabilidade entre docência - em todos os níveis de ensino - e pesquisas que contemplem parcerias entre escolas e universidades, bem como perceber os impactos da pandemia de Covid-19 que se abateu sobre o planeta atingindo fortemente o contexto escolar e a formação de professores.

Fica evidente na produção dos pesquisadores e docentes, tanto das universidades quanto das escolas, a importância de espaços de socialização de ações que têm objetivos semelhantes, ainda que com pontos de partida distintos. Os Programas PIBID e Residência Pedagógica ao engajarem tais espaços cumprem com seus objetivos principais de contribuir com a qualificação da formação docente e aproximar Universidade e Escolas. Assim a escola passa a cumprir um papel destacado na formação dos licenciandos e a Universidade se justifica socialmente ao articular ensino, pesquisa e extensão, haja vista que estas instâncias tomaram parte no evento que desencadeia algumas das publicações que desfilam nas páginas a seguir.

Portanto, almejamos que a leitura das produções a seguir motivem reflexões profícuas no sentido de promover novas práticas alicerçadas no conhecimento científico e convergentes com as demandas do tempo que vivenciamos.

***Dra. Cristiane Antonia Hauschild Johann***

***Dr. Sergio Nunes Lopes***

*Organizadores*

## SUMÁRIO

<b>EDUCAR EN LA ÉPOCA DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES: ÉTICA Y PEDAGOGÍA DE LOS ENTORNOS TECNOLÓGICOS.....</b>	<b>9</b>
<i>Adriano Fabris</i>	
<b>SOBRE FUNDAMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO E A QUESTÃO DA APROPRIAÇÃO DA TRADIÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<i>Rogério José Schuck</i>	
<b>FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA UMA EDUCAÇÃO DIFERENCIADA.....</b>	<b>29</b>
<i>Ricardo Vieira</i>	
<b>ANÁLISE DA ADEQUAÇÃO DIDÁTICA DE UMA TAREFA SOBRE MEDIDA REALIZADA COM FUTUROS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO INFANTIL .....</b>	<b>36</b>
<i>Adriana Breda , Gemma Sala-Sebastià, Danyal Farsani</i>	
<b>EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19 .....</b>	<b>45</b>
<i>Manoel Maria Silva Negrão, Jaqueline Luiza Klein, Tania Micheline Miorando, Luana Kunzler, Derli Juliano Neuenfeldt, Macgregor Baumgarten</i>	
<b>DESAFIOS DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL AOS ACADÊMICOS DE EDUCAÇÃO FÍSICA.....</b>	<b>56</b>
<i>Sibeli Balestrin Dalla Costa, Derli Juliano Neuenfeldt, Adriano Edo Neuenfeldt, Elzanira Sousa de Oliveira, Sabrina Raquel Kich, Júlia Santiago Berwanger</i>	
<b>METACOGNIÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: ANÁLISE DE PESQUISAS ENVOLVENDO ALUNOS DO ENSINO MÉDIO E SUPERIOR .....</b>	<b>68</b>
<i>Lidiane Brock, Andreia Spessatto de Maman, Marli Teresinha Quartieri, Italo Gabriel Neide, Maria Madalena Dullius</i>	
<b>ANÁLISE DE UMA TAREFA DE MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL COM A FERRAMENTA ADEQUAÇÃO DIDÁTICA: UM OLHAR DESDE A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES .....</b>	<b>75</b>
<i>Eulalia Calle, Adriana Breda, Mari Oyervide, Nelly Álvarez</i>	

**VIVÊNCIAS ESTUDANTIS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO  
FUNDAMENTAL: APRENDIZAGENS E SEUS REFLEXOS PARA ALÉM DA ESCOLA..... 85**

*Geilson de Arruda Reis, Suzana Feldens Schwertner*

**TEMA: “AS MUDANÇAS NA ESCRITA ADVINDAS DO USO DA INTERNET” ..... 97**

*José Antonio de carvalho, Carlíria Lima Fumeiro*

**ESTUDO DA DERIVADA COM O USO DAS TIC REALIZADO COM ESTUDANTES DE  
ENGENHARIA NO CHILE ..... 110**

*Maritza Galindo Illanes, Adriana Breda*



# EDUCAR EN LA ÉPOCA DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES: ÉTICA Y PEDAGOGÍA DE LOS ENTORNOS TECNOLÓGICOS

Adriano Fabris<sup>1</sup>

**Resumen:** The paper aims to explore some ethical and pedagogical aspects in the use of ICT. After describing the current situation, in which we live, and showing that communication has now become a living environment, the paper identifies some basic criteria that allow the development of an ethics and pedagogy of digital communication. These criteria are 1. the critical attitude, 2. the distinction between human behaviour and machine procedures, 3. the assumption of responsibility for the consequences of one's actions. They are stated and justified from a philosophical point of view.

**Palabras llaves:** Ética. Tecnologías digitales. Pedagogía. Comunicación. Entornos tecnológicos.

## 1 INTRODUCCIÓN. DOS ASPECTOS DE LA SITUACIÓN COMUNICATIVA ACTUAL

Existen dos aspectos para tener en cuenta sobre la situación en la que todos nosotros debemos comunicarnos en la actualidad. El primero es que vivimos una situación compleja y estructurada, como nunca antes, precisamente en relación con nuestras experiencias de comunicación. El segundo es que esta situación, con la que interactuamos, incide diariamente en nuestros comportamientos y los modifica profundamente. Ambos aspectos tienen consecuencias importantes en la experiencia educativa: tanto para los docentes, como para los estudiantes. Analicemos este escenario.

La complejidad de la situación comunicativa que hoy estamos viviendo es el resultado, también, de los últimos desarrollos de la comunicación interhumana y, más en general, de la que afecta siempre e involucra a los seres humanos, a pesar de ser producida por maquinaria. Por un lado, estos desarrollos se caracterizan por la multiplicación de los instrumentos y de los dispositivos a través de los cuales se produce la comunicación, estos se entrelazan y se combinan entre sí en nuevos aparatos ya ampliamente difundidos. Por otro lado, la acción misma de comunicar, también gracias a la proliferación de estos aparatos, ha cambiado radicalmente: de *modalidad de relación* se ha transformado en *entorno de vida*.

Los instrumentos y los dispositivos, naturales y artificiales, que utilizamos en la comunicación son, por ejemplo, en el orden en el que se han presentado históricamente, la palabra oral y la palabra escrita (por ejemplo, en un libro), los sonidos difundidos por radio y las imágenes transmitidas en televisión, los datos

<sup>1</sup> Dipartimento di Civiltà e Forme del sapere, Università di Pisa, Italia, [adriano.fabris@unipi.it](mailto:adriano.fabris@unipi.it)

compartidos telemáticamente y todo aquello que permite difundirlos y relanzarlos. En cuanto a su uso, todos tenemos un tipo de competencia: mayor o menor, según nuestra capacidad más o menos grande de interactuar con determinados aparatos, y que se puede desarrollar e incrementar. De todos modos, es inevitable, en la actualidad, tener una cierta familiaridad con alguna de estas modalidades comunicativas. De hecho, como se dice – *multitareas*. Pero también debemos ser capaces de utilizar *correctamente* cada uno de estos instrumentos. Debemos saber hablar y saber escribir, saber decodificar las imágenes y saber navegar por Internet.

La expresión “correctamente”, sin embargo, no concierne solo a una competencia técnica. Implica el conocimiento del significado y de las consecuencias en el uso de determinados instrumentos. Implica una preparación y una educación específicas. Este es el pilar de cada competencia comunicativa. Principalmente para esto se debe educar.

Sin embargo, en la actualidad también se verifica lo contrario. Nos damos cuenta precisamente cuando nos comunicamos. Hoy en día cuando comparto una publicación, cargo una foto en Facebook o informo de algo en mi grupo de WhatsApp, lo que hago no es solo utilizar un dispositivo. Lo que hago, sobre todo, es vivir, gracias al mismo dispositivo, una serie de contextos que integran mi vida diaria (la que está fuera de la red, es decir, la *offline*) y que, en algunos casos, se superponen a esta y con esta se confunden. Se trata de un aspecto específico, adicional, que nos ofrecen las tecnologías. De hecho, estas últimas, no son simplemente utilizadas por los seres humanos, no dependen solo de ellos para su funcionamiento sino que ofrecen, de manera casi independiente, contextos específicos de los cuales los mismos seres humanos pueden expresarse y desarrollar relaciones. En síntesis, son *nuevos espacios para vivir*.

Con todo ello hemos aprendido a convivir. Como decía, no solo somos más o menos expertos en el uso de los instrumentos de la comunicación, sino que también sabemos cómo movernos en aquellas otras dimensiones también nuevas que nos están ofreciendo las tecnologías comunicativas. Por supuesto: los dos aspectos – la *comunicación como instrumento* y la *comunicación como entorno* – en realidad están entrelazados entre sí. De hecho, siempre lo han estado, aunque solo con los últimos desarrollos tecnológicos el segundo aspecto se ha impuesto de manera cada vez más firme. De todas maneras, nuestras competencias en el campo de la comunicación han tenido que ampliarse, necesariamente. Por consiguiente, ha resultado también más extendida y exigente la tarea de quien debe enseñar. No es suficiente solo enseñar la técnica que permite el uso de un instrumento. Es necesario también enseñar a moverse bien, usando este instrumento, en los diferentes entornos tecnológicos a los que este instrumento da acceso. A tal fin, la ética, la ética aplicada, la ética de la comunicación, la ética de las TIC, pueden ser de ayuda.

## 2 LA CULTURA DIGITAL Y EL PROBLEMA ANTROPOLÓGICO

De hecho, en la actualidad nos encontramos cada vez más sumergidos en una cultura digital. Pero ¿qué significa el término “digital”? ¿Qué fenómeno indica esta palabra, que ya se ha transformado casi en una etiqueta? Y ¿cómo el fenómeno designado por la misma determina la mentalidad y la cultura de nuestro tiempo? ¿De qué maneras esto incide, más específicamente, en las relaciones múltiples que mantenemos como seres humanos? ¿De qué manera podemos educar para movernos *bien* en los entornos en los que vivimos?

El término “digital” – lo sabemos muy bien – define la manera en la que, gracias a determinadas tecnologías, los sonidos y las imágenes, cualquiera sea su fuente, se descomponen y homogeneizan por el hecho de ser reconducidas a una secuencia binaria de cero y uno. Es decir, cada señal hace referencia a esta secuencia numérica, se codifica en función de la misma y se transforma en un paquete de datos. La informática es la disciplina que se ocupa del tratamiento y de la gestión de estos datos. Lo hace, por ejemplo, a través de algoritmos: procedimientos de cálculo que resuelven un determinado problema siguiendo un orden bien preciso y cumpliendo un número finito de pasos.

Sin embargo, este proceso de homogeneización digital no es algo natural y previsto, aunque se trate de un enfoque ya difundido en nuestra cultura. De hecho, se basa en una serie de hipótesis e implica algunas consecuencias. Las hipótesis y las consecuencias han sido expresadas y previstas respectivamente por Norbert Wiener con extrema lucidez, en su libro *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and in the Machine* (1948, segunda edición 1961). Es decir, la comunicación, en la multiplicidad de significados que posee este proceso y en los diferentes sujetos que la misma puede involucrar, se transforma en una simple *transmisión de información*. La información, a su vez, se dirige a una *conexión de datos*, mediante la *digitalización de la señal* y su homogeneización según una secuencia binaria de cero y uno.

Es decir, en el ámbito de la información digital, los datos se pueden descomponer, manipular y combinar fácilmente. Se agiliza su envío mucho más que antes y la recepción es mucho más segura. Gracias a la digitalización la señal adquiere potencia y velocidad adicional. Esto no solo permite mejorar la eficiencia de las redes de comunicación, sino sobre todo satisface y se integra plenamente con otro proceso que, paralelamente, se va determinando en las últimas décadas del siglo XX. Estoy hablando del nacimiento, primero (es decir, en 1982), de la *Internet Protocol Suite* (TCP/IP), dirigida a posibilitar la transmisión de datos de un ordenador a otro por medio de la red telefónica y, luego (en 1989), del *World Wide Web*, una red de textos que hacen referencia, al infinito, a otros textos, según la lógica – precisamente – del hipertexto ([http: Hypertext Transfer Protocol](http://Hypertext Transfer Protocol)).

Todo esto ha marcado, como sabemos, la difusión de Internet. Sin embargo, lo que importa, en lo que estoy diciendo, no es solo la reconstrucción de las 3 fases

del desarrollo de Internet que hemos conocido hasta ahora: es decir, la etapa de la Internet tradicional, constituida por sitios conectados entre sí, según la lógica del hipertexto, entre los que podemos “navegar”; la de las redes sociales, dentro de las que no solo somos usuarios, sino principalmente, productores de contenidos que compartimos telemáticamente; por último, la época del denominado Web 3.0, en la que, por el hecho de que ya están en red entre sí, son las máquinas las que se comunican unas con otras. Además de esto, lo que cuenta sobre todo es entender a fondo las consecuencias de la transformación digital de la comunicación, la manera en la que, según esta forma, la misma se hace cultura dominante y entorno de vida, las características propias de la misma y cómo incide, en sus aspectos esenciales, en nuestros comportamientos y en nuestras relaciones.

Esto es importante precisamente desde el punto de vista educativo. De hecho, para educar se debe saber primero quiénes somos. Se debe tener una respuesta clara a la pregunta antropológica. Y la respuesta es esta: nosotros somos, de hecho, seres analógicos, no digitales. Es decir, recibimos y reproducimos por analogía – con toda la imprecisión que ello conlleva y con la necesidad de ejercer constantemente una actividad interpretativa – todas las señales que nos llegan del mundo. Por tanto, se debe encontrar la manera de conectar correctamente entre sí – los aspectos analógico y digital, humano y tecnológico – y enseñar a hacerlo.

En cambio, lo que sucede, lo que es evidente, es otra cosa. El proceso de reducción que se desarrolla en la información digital, que forma parte de su proyecto y que decreta el éxito y la difusión, resulta un tema normativo. Funciona como ejemplo por cada tipo de relación: incluso para aquellas, múltiples y variadas, que atañen a los seres humanos. Este es el problema. Porque es un problema que acabamos de ver: en el contexto digital la comunicación se refiere a una transmisión de información, la información, a su vez, coincide con el envío de paquetes de datos y estos últimos, se homogeneizan en función de una secuencia binaria. Esto conlleva ventajas indudables en términos de desarrollo tecnológico: ventajas de las que todos disfrutamos. Pero implica también el riesgo de una mutación antropológica que acabaría por desvalorizar al ser humano en una única dimensión (como diría Marcuse). El riesgo, dicho de otro modo, emerge cuando el sistema digital, de tratamiento específico de modalidad comunicativa, se transforma en punto de referencia único para comprender *cada tipo* de interacción: es decir, favorece la aparición de una cultura hegemónica, que pretende explicar la manera en la que se comporta el ser humano y disciplinar los mismos comportamientos.

Si esto sucede, la comunicación humana también se reduce a una simple transmisión de datos. Más aún: en esta óptica, se considera al ser humano en su funcionamiento como una máquina cibernética. Por consiguiente, parece desaparecer la distinción entre ser viviente y máquina, entre natural y artificial, entre ser humano y robot.

Sin embargo, analizando más a fondo, lo que en la cultura digital se impone y se expone a absorber en sí también la especificidad del ser humano es una

atmósfera general de indiferencia. “Indiferencia” significa esa desaparición de cualquier diferencia que, en primer lugar, iguala y homogeneiza todo, y luego elimina paralelamente el interés que se podría tener por algo o por alguien. De hecho, el interés se basa en la percepción de las peculiaridades, de las diferencias específicas que son propias de cada ser humano. Si se eliminan estas diferencias – si, por ejemplo, el ser humano y la máquina funcionan de la misma manera, si en función de esta homogeneidad de funcionamiento los seres humanos resultan homologados entre sí, si la misma naturaleza se transforma en un producto artificial – pues, a fin de cuentas, de todo esto – de los seres humanos, de la naturaleza, de la maquinaria, del mundo – no importa nada.

Por tanto, esta es la mentalidad común, esta es la cultura difundida que corre el riesgo, en la actualidad, de dominar y de caracterizar cada vez más el mundo en el que vivimos. A menudo lo vivimos *adecuándonos* a dicha cultura, aceptándola de manera acrítica. Lo hacemos nosotros; lo hacen sobre todo las generaciones jóvenes. Entonces se acaba por no distinguir más entre nuestra experiencia cotidiana y lo que hacemos solo en las redes, entre lo “real” y lo “virtual”. *Es decir, nos comportamos como seres digitales, a pesar de ser seres analógicos*. Aceptamos un tipo de “servidumbre voluntaria” – para usar la expresión de Étienne de la Boétie (1576) – sobre los mecanismos que quizás hemos construido nosotros, pero que ahora resultan impuestos. Renunciamos a nuestra capacidad de elección, dentro de los límites y en los contextos en los que la podemos ejercer, y nos uniformamos a los procedimientos que nos imponen.

En todos estos casos, es necesario recuperar todas las posibilidades que son propias y que nos caracterizan como seres humanos: de lo contrario, el profundo malestar que resulta de renunciar a algo propio será inminente. Debemos hacer uso de estas posibilidades sobre todo en el terreno de la comunicación, ya que comunicar es una característica específicamente humana. Luego, debemos extender el beneficio obtenido de esta manera, a todas nuestras relaciones. Debemos enseñar a hacerlo. En efecto, se trata de un auténtico cambio de dirección. La ética nos puede ayudar a realizarlo. Más precisamente: la ética de la comunicación. Aún más precisamente: la ética de las TIC.

### **3 ÉTICA Y PEDAGOGÍA DE LA COMUNICACIÓN DIGITAL**

Lo hemos visto, el ser humano es un ser analógico. El ser humano se comunica de muchas maneras. Al contrario de la unilateralidad de determinados resultados, producidos por procedimientos indiferenciados e indiferenciadores, el ser humano abre posibilidades. Y puede abrir posibilidades porque vive en el tiempo: es decir, vive en el presente, se siente radicado en el pasado y se orienta hacia el futuro. Vive en el tiempo – y vive el tiempo – porque vive en el mundo, y del mundo experimenta las diferentes relaciones que le afectan constantemente. El mismo mundo, luego, es percibido como un campo de posibilidades, siempre

abierto a posibilidades adicionales. Esta es la razón por la cual el ser humano puede vivir distanciado en el mundo, y encontrarse incluido, eventualmente, en los entornos online u offline que le conciernen.

De hecho, nosotros hacemos lo que nos interesa, principalmente saliendo de nosotros mismos, de los lugares cerrados en los que nos refugiamos, para decirles a los demás lo que nos urge y lo que somos, de todas las formas que nuestra vocación comunicativa nos pone a disposición. De esta manera, vivimos las relaciones y los contextos en los que pueden expresarse. De esta manera recibimos la educación que nos permite vivir en esos contextos. A su vez, nosotros podemos desempeñar la tarea de educar a los demás a orientarse dentro de los nuevos y viejos entornos, disfrutando de todo lo que las diferentes relaciones nos pueden ofrecer. Pero para hacerlo realmente debemos entender de manera clara las transformaciones en curso y adquirir las competencias pedagógicas y éticas que nos ayudan a enseñar a movernos en los nuevos entornos.

Este es el trasfondo, este es el desafío de la educación actual. Es un desafío que – como docentes – debemos aceptar como *nuestro* desafío. Es el desafío de guiar nuestra actividad de docencia mediante el conocimiento y la evaluación de los desarrollos tecnológicos. Pero para ello, primero debemos recuperar la diferencia entre nuestros comportamientos y los procedimientos de los programas y de las máquinas.

De hecho, en caso de las relaciones entre los seres humanos, el acto de comunicar nunca es solo una transmisión de datos. Evidentemente, cuando nos comunicamos – cualquiera sea el instrumento utilizado – ponemos a parte nuestros interlocutores de los contenidos específicos que de alguna manera les “enviamos”. Pero además de esto, precisamente al comunicarnos, expresamos nuestra disponibilidad o no disponibilidad para un encuentro, y creamos los espacios dentro de los cuales la comunicación resulta posible y puede desarrollarse ulteriormente. Lo hacemos, evidentemente, usando determinados instrumentos, pero la intención y los efectos de este uso van mucho más allá del simple cumplimiento de un procedimiento. El acto de *comunicar* – como lo indica la etimología del verbo y determinados usos de la palabra presentes en el idioma italiano – es la apertura de un espacio *común*, y representa – aún más profundamente – una ocasión para *compartir* lo que uno tiene y lo que uno es.

Por ello la comunicación puede transformarse, como sucede cada vez más hoy en día, en un entorno. Sin embargo, no se trata solo de un entorno artificial, creado por las tecnologías y que, para su funcionamiento depende parcialmente de nosotros. Es un entorno de vida, dentro del cual, precisamente a través de nuestra capacidad comunicativa y los instrumentos con los que ésta se expresa, construimos y consolidamos relaciones, abrimos posibilidades para nosotros y los demás, nos realizamos en lo que somos. Por ello, comunicar es una cuestión ética: porque en su ejercicio debemos realizar constantemente elecciones que nos permiten actuar bien o mal.

De hecho, aquí no valen solo los procedimientos. No alcanza, si queremos comunicarnos bien, solo seguir una regla. Actuar “bien” no significa hacerlo “de manera eficaz y eficiente”. Significa, en cambio, actuar de manera que nos permita promover y mantener todas las relaciones beneficiosas que hacen posible una comunidad. Para ello es necesario entender el contexto y, probablemente, adaptarnos. Se requiere una cierta inteligencia: que no se puede programar, que no se puede reconducir a una secuencia digital.

#### **4 CONCLUSIÓN. ÉTICA DE LA COMUNICACIÓN**

Profundizar estos aspectos y desarrollarlos es tarea de la ética de la comunicación. Se trata de una disciplina que identifica, profundiza y justifica las nociones morales y los principios de comportamiento que se aplican en la actuación comunicativa y que motiva la adopción de los comportamientos establecidos por la misma. Sin embargo, más que una disciplina para entendidos, deberíamos hablar de una oportunidad de reflexión que nos concierne a todos. Ésta, sobre todo si se aplica a las TIC, puede actuar como trasfondo a nuestro trabajo pedagógico. Puede hacerlo según 3 líneas de profundización.

**1.** La ética de la comunicación ofrece, principalmente, un trasfondo crítico que impide el conformismo, la adhesión monótona a la mentalidad compartida. Comenzando por aquí, la pregunta de fondo de la ética de la comunicación es: ¿qué hay detrás de las concepciones que orientan nuestra actuación comunicativa?

**2.** La ética de la comunicación permite, además, poner de manifiesto la dimensión antropológica específica que se expresa en la comunicación. En esta óptica surge claramente la distinción entre la comunicación humana y la de las máquinas, así como los modos en los que se conectan correctamente entre sí estas formas diferentes de comunicación.

**3.** Por último, la ética de la comunicación nos permite orientarnos, en función de determinados paradigmas, en las elecciones que debemos efectuar, según el caso, cuando nos comunicamos, tanto cuando lo hacemos diariamente, como cuando se trata de nuestra profesión. Por tanto, la misma no solo ayuda a entender qué significa comunicarse bien, sino que atañe a la responsabilidad propia de cada sujeto agente.

Para concluir, comenzando precisamente por este trasfondo ético, podemos hacer frente a la cultura digital en la que estamos inmersos en la actualidad. Podemos aprovechar las oportunidades y los riesgos. Y debido a que los riesgos nos conducen a una concepción unilateral del ser humano, para evitarlos podemos recuperar esa dimensión antropológica que propiamente nos caracteriza.

Este es el trasfondo dentro del cual una actividad de enseñanza, cualquiera sea la disciplina que se enseña, puede adquirir su auténtico significado. De hecho, la pedagogía sirve como medio de expresión del ser humano de todos sus talentos

y de todas sus capacidades, en todas sus dimensiones y desarrollos. Esto se aplica, naturalmente, también a los entornos digitales: pero no solo – no únicamente – dentro de estos.



## SOBRE FUNDAMENTAÇÃO DO CONHECIMENTO E A QUESTÃO DA APROPRIAÇÃO DA TRADIÇÃO

Rogério José Schuck<sup>2</sup>

**Resumo:** O texto busca entrar na problemática evidenciada pela ciência moderna, ao manter a expectativa em dar conta do conhecimento pelas vias objetificadoras. Seguindo as linhas traçadas pela hermenêutica filosófica de Gadamer, sustenta a tese de que o conhecimento já sempre parte de elementos prévios, onde o processo de ensino e aprendizagem se desenrolam. Apoiando-se em Gadamer e seguindo as trilhas da argumentação de Theunissen, analisa a questão da (im)possibilidade de saltar para fora do contexto da tradição, a partir de onde o sujeito se descobre imerso no conhecimento. Sem poder dominar o espaço onde a subjetividade se insere, resta querer entender minimamente o contexto no qual o sujeito participa. Nesse sentido, fica demonstrado que a questão da apropriação da tradição torna-se condição de possibilidade para a efetivação da compreensão.

**Palavras-chave:** Ensino. Compreensão. Conhecimento. Apropriação da Tradição.

### 1 INTRODUÇÃO: SITUANDO A DISCUSSÃO

A relação com o saber, que foi fortemente influenciada pelo caráter ontológico-objetivista do pensamento ocidental, levou a uma gradativa dependência dos imperativos do método das ciências naturais e da racionalidade instrumental, especialmente no impulso recebido pela linguagem cálculo, criando a expectativa de que tal perspectiva seria suficiente para se chegar ao conhecimento verdadeiro. A presente investigação pretende refletir sobre a possibilidade de superação dos limites da modernidade diante do fenômeno da compreensão, pois não se trata do problema de encontrarmos um método capaz de dar conta do saber, mas muito antes, de percebermos como entrar na circularidade da compreensão, de modo a abrir o sentido da coisa mesma compreendida.

Nesse sentido, a discussão com Hans-Georg Gadamer se torna significativa, na medida em que nos elucidada que compreender e interpretar textos pertence ao todo da experiência do homem no mundo. Mundo que se desvela pela linguagem, de modo que adquirimos discernimento e reconhecemos verdades quando imergimos e passamos a compreender mais a tradição dentro da qual nossa subjetividade foi se constituindo. Aponta-se, assim, para além dos limites inscritos

---

<sup>2</sup> Doutorado em Filosofia pela PUCRS. Professor Titular na Univates junto aos PPGEnsio e PPGECE. Coordenador do Mestrado e Doutorado em Ensino da Univates. Integrante da equipe da pesquisa “O ensinar da infância à idade adulta: olhares de professores e alunos” (Univates) e “Ensinando, aprendendo e desenvolvendo produtos educacionais nas Ciências” (Univates). ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9275-9193>. E-mail: rogerios@univates.br.

à perspectiva objetificadora, que busca no método a possibilidade de submeter os objetos ao crivo da razão calculante, no intuito de dominar o conhecimento.

Com a hermenêutica somos levados a um outro modo pensar a relação com o conhecimento. Trata-se de um modo de (re)pensar o que somos capazes de conhecer, sem se deixar prender pelos limites do método objetificador e nem recair à metafísica. Junto com Hans-Georg Gadamer somos levados a uma hermenêutica da ontologia, na medida em que produz-se uma nova relação com a questão ontológica. Levando em conta a postura humana diante da busca do conhecimento enquanto acontecimento, não se cai no relativismo justamente porque permanecem elementos que possibilitam o acesso ao conhecimento, sendo anteriores a este. Assim sendo, é possível ultrapassar os limites da tradição metafísica pautada na representação, predominante no pensamento moderno, para a chegada de um tempo da filosofia da interpretação. Ao buscar compreender e não representar, a hermenêutica filosófica leva a uma superação do modo de colocar a questão ontológica. A expectativa é de interpretar o mundo e não representá-lo. Assim sendo, logramos ir para além da linguagem enunciativa.

Através da linguagem somos levados a uma experiência fundamental, chegando a compreensão de sentidos que se mostram na interpretação, que acontece. Portanto, trata-se da linguagem, não só de enunciados sobre, mas muito antes é ela que percebe o que acontece além do enunciado. Significa um novo paradigma que leva a sério a questão do que se revela no sentido, que se dá na linguagem, que por sua vez está enraizada na tradição.

O conhecimento a que se chega pelas vias do método científico trouxe enormes benefícios à humanidade. É impossível deixar de reconhecê-lo, sobretudo em termos de avanços tecnológicos e domínio sobre questões que ameaçavam o homem, como é o caso do controle de doenças e ameaças de pandemias mundiais. Em contrapartida, trouxe uma crescente pretensão onipotente da razão humana, na medida em que acredita que a ciência trará as respostas a todos os questionamentos do homem. Trata-se de um modelo de construção do conhecimento, que se impõe como sendo o modelo por excelência, tido como resultado de um ato objetificador da razão sobre o mundo, sobre os objetos.

## **2 LIMITES DA MODERNIDADE E OUTRAS POSSIBILIDADES EM RELAÇÃO AO CONHECIMENTO**

O modo de se relacionar com o conhecimento tem modificado muito nos últimos tempos. A perspectiva cartesiana na construção do saber, que se baseava no sujeito racional onipotente, o qual quer ter a primazia do pensamento como exclusivo na produção do saber, já não se sustenta. A crítica que se coloca está justamente nesse paradoxo, ao percebermos que tal modelo não consegue dar conta de seus pressupostos, a saber: o domínio da razão sobre a totalidade do saber que a ela própria quer compreender.

Diante do fracasso do uso meramente instrumental da razão, que insiste em não reconhecer os problemas gerados por sua pretensão objetificadora, surgem tentativas de superação desse paradigma, demonstrando que existe outro modo possível de chegar à compreensão. Nesse sentido, pode-se falar em termos da realidade que não se deixa absorver plenamente, sendo que algo escapa à razão. É justamente esse algo que escapa à razão, que desmascara a sua pretensão absolutizadora, que pretende conduzir plenamente o saber. Esse aspecto se torna instigante no contexto educacional.

O olhar atento, a partir da perspectiva hermenêutica, nos possibilita perceber que há um processo na historicidade, onde se dá uma relação entre velamento e ocultação, sem se deixar dizer nem absorver plenamente. Nesse sentido, para além do que aparece, por detrás do círculo da compreensão, permanece a “coisa mesma”, enquanto processo de interpretação hermenêutica. Significa dizer que é um jogo iniciado num outro lugar, sendo que a bola que apanhamos não foi jogada por nós mesmos, mas é atirada de algum lugar no tempo e no espaço. Esse é o acontecer, é o “pré”, o elemento da circularidade que aparentemente o eu começa, mas que já está em jogo. O fato é que sempre chegamos tarde ao jogo.

Nesse sentido, a presente discussão se assenta numa inquietação para com a questão da ciência moderna e seus resquícios presentes na contemporaneidade. Como bem sabemos, diante da impossibilidade da ciência moderna em levar a cabo suas pretensões, a saber, dar conta da totalidade do conhecimento, abre-se espaço para discutir a necessidade de outros modos de efetivação do compreender. Busca-se aqui discutir sobre a questão da impossibilidade em efetivar um processo de ensino e aprendizagem à margem da questão da apropriação da tradição. Desse modo, o foco se volta para o que ocorre conosco acima de nosso querer e fazer, sempre já nos ultrapassando enquanto ponto de partida.

Para entender a amplitude e extensão da questão da tradição, me reporto à obra de Gadamer, *Verdade e Método* e farei uso de três teses apresentadas por Theunissen (2001). O ponto central é que a hermenêutica filosófica de Gadamer leva numa direção inversa à ampliação até outras correntes de pensamento, levando-nos ao encontro com a tradição. Vejamos na sequência as três teses propostas por Theunissen.

A primeira tese versa sobre a amplitude da apropriação da tradição e sustenta que a apropriação da tradição é o tema que envolve toda a obra *Verdade e Método*, pois a compreensão hermenêutica da tradição constitui, certamente, um dos aspectos centrais da obra de Gadamer, na medida em que “o sim à liberdade que nos dão as tradições, vai de comum acordo com o não a uma liberdade que nos tornamos frente a elas” (Theunissen, 2001, p. 77).

Tradição não deve ser confundida com costume(s), pois este(s) não se efetiva(m) por livre determinação, assim como sua validade não se assenta nesta, mas que, muito antes, a tradição é o fundamento da validade dos costumes.

Também não deve ser confundida com tradicionalismo, que tem a ver com o conservadorismo, que busca evitar qualquer ideia de evolução e transformação, visando manter a ordem social, política ou econômica existente. É fundamental que esse aspecto seja bem esclarecido, pois, não raro, aqui reside um dos motivos de muitos mal entendidos, que levam à compreensão do conceito tradição enquanto reprodução de costumes. Significa dizer que:

Em nosso comportamento, com respeito ao passado, que estamos confirmando constantemente, a atitude real não é a distância nem a liberdade com respeito ao transmitido. Pelo contrário, encontramos sempre em tradições, e este nosso estar dentro delas não é um comportamento objetivador que pensa como estranho ou alheio ao que disse a tradição. Esta é sempre melhor algo próprio, exemplar ou aborrecível, é um reconhecer-se nela que para nosso juízo histórico posterior não se aprecia apenas conhecimento, mas um imperceptível ir transformando-se ao passo da mesma tradição (Gadamer, 1994, p. 350).

Como podemos perceber, existe uma situação *sine qua non*, a saber, estamos constantemente sendo interpelados pela tradição, que, enquanto se manifesta racionalmente, ao mesmo tempo mantém elementos de que a própria racionalidade, condicionada pela situação em que se encontra, não consegue dar conta. Significa dizer que o sujeito se encontra num contexto de sentido, onde os limites imperceptíveis, num primeiro momento, levam a direções não possíveis de serem trazidos à consciência crítica como ponto de partida. Isso não significa a ausência de consciência, mas aponta numa direção de insuficiências para com a possibilidade de tornar estes elementos reflexíveis enquanto ponto de partida. Nesse sentido, Theunissen argumenta que “enquanto obriga a consciência hermenêutica para com a *razão*, denuncia, reconhecendo plenamente o autocompromisso da hermenêutica filosófica com uma racionalidade *imanente* à tradição, a uma razão *independente* das tradições vivas” (Theunissen, *op. cit.*, p. 77). Tal perspectiva, vista sob a argumentação gadameriana, pode tornar-se problemática, uma vez que, na hermenêutica filosófica proposta por Gadamer, não há a possibilidade de concebermos uma razão independente das tradições vivas, pois ela, já desde sempre, se reconhece e conhece imersa na tradição.

O consagrado pela tradição e pelo passado possui uma autoridade que se fez anônima, e nosso ser histórico e finito está determinado pelo fato de que a autoridade do transmitido e não somente o que se aceita racionalmente, tem poder sobre nossa ação e sobre nosso comportamento (Gadamer, *op. cit.*, p. 348).

O próprio Gadamer, num texto intitulado *História do universo e historicidade do homem (1988)*, publicado originalmente na obra *Gesammelte Werke 10, Hermeneutik im Rückblick*, pergunta: “O que é propriamente tradição? O que é legado? O que significa ser entregue pela tradição? Uma informação?”

e complementa, respondendo: “Não se trata aí manifestamente de um mero prosseguimento da transmissão de uma informação sobre algo que aconteceu ou da descoberta de seus rastros com base em resíduos. Ao contrário, trata-se de monumentos” (Gadamer, 2007, p. 192). Talvez a tradução de “*Was heißt da Tradiertwerden?*” por “O que significa ser entregue pela tradição?” não consiga expressar na íntegra o sentido. Penso ser mais apropriado compreender tal enunciado de Gadamer por “O que significa receber seu ser da tradição?” ou então “O que significa tornar-se pela tradição?” “Trata-se de monumentos”, eis sua resposta, monumentos que se eternizam poderíamos acrescentar e que falam por si próprios em espaços e tempos diversos.

É no mínimo curioso que Gadamer conclui seu texto sobre *El modelo de lo clásico* (1994, p. 353) afirmando, com relação ao compreender, que este “deve pensar-se menos como uma ação da subjetividade do que como um inserir-se [*Einrücken in ein*] a mesma em direção a um acontecer da tradição” (*Ibidem*, p. 360). A grande questão está, pois, em como inserir (ou insere-se) a subjetividade no acontecer da tradição?

Essas questões estão presentes no ensino e podem ser percebidas nos mais diversos espaços. Neste momento o leitor deve estar percebendo em sua própria experiência, seja de educando, seja de educador, a intensidade com que essa questão se fez presente na construção da sua subjetividade. A título de complementação da discussão, descrevo abaixo a expressão de uma educadora que certa feita afirmou: não nos é possível saltar para fora da própria pele. Em alemão talvez seja mais significativo, pois a expressão foi cunhada nesta língua, a saber, “*Ausser die Haut Springen*”. Nessa direção, Theunissen discute, à base da abordagem fenomenológica de Gadamer, que, conforme veremos, em se tratando da compreensão, esta se efetiva na apropriação da tradição viva e não no domínio de sujeitos sobre objetos. Significa dizer que estamos sempre envolvidos pelo nosso contexto histórico, ou do nosso mundo da vida. A seguir essa questão ficará mais evidenciada.

Na segunda tese, sobre a fenomenologia do compreender, Theunissen expõe que “Gadamer oferece uma descrição puramente fenomenológica do compreender que se apropria da tradição”. E complementa, argumentando que “se converte em ‘fenômeno hermenêutico’ no sentido forte de que cai numa redução que põe as posições ontológicas [*Seitsetzungen*] entre parênteses” (Theunissen, *op. cit.*, p. 74).

Theunissen fará uso das confissões de Gadamer a respeito de suas raízes husserlianas, no que tange à fenomenologia transcendental. Ele percebe a intensidade do que Gadamer expressa no Prólogo à Segunda Edição de *Verdade e Método* ao dizer: “Meu livro se assenta metodologicamente sobre a base fenomenológica” (Gadamer, *op. cit.*, p. 19). Mais adiante, a obra também o evidencia ao fazer uso do conceito de horizonte e se aproximar do conceito de mundo da vida, no sentido de que não se deve pensar a subjetividade como oposta à objetividade,

porque este conceito de subjetividade estaria também sendo pensado de maneira objetivista. Portanto, a influência de Husserl no pensamento de Gadamer é fato consumado, o que, no entanto, não significa que este seja limitado a tal. O que se percebe de fato é o efetivar-se da tradição dentro da qual Gadamer se movimenta, com suas raízes husserlianas, sendo que é justamente desse movimento que estamos falando aqui.

Surge, com isso, uma questão instigante a respeito do modo como em *Verdade e Método* se resolve o problema do objeto de investigação propriamente dito. Nas ciências do espírito, a motivação e o interesse do investigador, que se volta para a tradição, repousam no objeto, numa relação em que o sujeito buscará impor a este as condições sob as quais pretende extrair-lhe a verdade. Nesse sentido “o romantismo entende a tradição como o contrário da liberdade racional e vê nela um dado histórico como pode sê-lo a natureza” (*Ibidem*, p. 349).

A hermenêutica filosófica traz à tona o momento da tradição no comportamento histórico, chamando a atenção para a impossibilidade em podermos tomar a história como objeto, pois “carece de sentido falar de um conhecimento completo da história” (*Ibidem*, p. 353). No entanto, a investigação histórica sempre permanece sustentada pelo movimento histórico no qual se encontra a vida mesma. Nesse contexto, em diferentes momentos, entra em jogo a coisa que se representa historicamente sem se esgotar. “O que satisfaz a nossa consciência histórica é sempre uma pluralidade de vozes nas quais ressoa o passado”. E Gadamer complementa: “Este só aparece na multiplicidade de ditas vozes: tal é a essência da tradição de que participamos e queremos participar” (*Ibidem*, p. 353). Participamos da tradição de modo que é nela que se dá o movimento histórico em que se desenrola a nossa vida. Não há como sair dessa situação, não há como sustentar uma perspectiva que admita a subjetividade intacta do peso que a tradição exerce sobre ela. Nisso Theunissen está correto e é muito preciso, ao escrever: “O pensamento fundamental e mais inovador de Gadamer é que cada compreender atual pertence ao acontecer da tradição viva” (Theunissen, *op. cit.*, p. 81).

A racionalidade está já desde sempre imanente à tradição. Logo, falar em tradição pressupõe de antemão a existência nela, um modo de ser dentro dela. Ao mesmo tempo em que o ser humano vive os desafios do presente, não consegue escapar ao fato de se relacionar com a tradição que se efetiva num presente sempre aberto. Em outras palavras, significa reconhecer que a tradição viva, enquanto “presentificação” da compreensão, exige o encontro do sujeito com a(s) tradição(ões) em que acontece sua compreensão.

Portanto, podemos dizer que não há conhecimento fora da tradição dentro da qual ele se desenvolve, logo, não há como escapar ao peso que a tradição exerce sobre o sujeito imbuído nesse contexto. Há sempre um acontecer primordial e fundamental que supera, em muito, o que compreendemos. Nesse sentido, podemos dizer que uma das dimensões mais relevantes para ensinar é a relação

com o saber. Se transpormos essa discussão para a área do ensino, podemos dizer que trata-se de saber aprender, do saber fazer, saber conviver e tomar decisões diante dos diferentes desafios. “A relação com o saber é relação do sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros. É relação com o mundo como conjunto de significados, mas também como espaço de atividades” (Charlot, 2000, p. 78).

Diante da tradição, a relação com o saber não se dá de forma imediata. Ela pode apresentar uma dimensão epistêmica, de modo que seja necessário aprender a dominar uma atividade ou utilizar um objeto de forma pertinente, assim como expressar de forma articulada essa atividade ou seu pensamento.

Mas qualquer relação com o saber comporta também uma dimensão de identidade: aprender faz sentido por referência à história do sujeito, às suas expectativas, às suas referências, à sua concepção de vida, às suas relações com os outros, à imagem que tem de si e a que quer dar de si aos outros (*Ibidem*, p. 72).

Inseparável da dimensão identitária está a dimensão social, porque não há sujeito senão em um mundo e em uma relação com o outro. Significa dizer que existe identidade porque existe o outro. Charlot (2000) ao analisar o saber e as figuras do aprender afirma que a questão do “aprender” é distinta da questão do saber, pelo fato de que é muito mais ampla do que a do saber. Explica o autor que ao mesmo tempo em que uma pessoa busca apropriar-se de um saber, ela mantém os vínculos com sua história, com sua cultura e os outros, que habitam seu espaço de vida, seu contexto vital. É nesse contexto que faz sentido discutirmos a terceira e última tese exposta por Theunissen.

Na terceira tese proposta por Theunissen, o tema da apropriação da tradição de Gadamer proporciona o modo e maneira como ele mesmo se apropria da tradição (Theunissen, *op. cit.*, p. 83 – 84). Esta é a principal das três teses, pois “haverá que ter em conta algo mais que uma marcha através de um pedaço de história do espírito, a saber, um processo de autoconstituição da hermenêutica filosófica” (*Ibidem*, p. 84). Para desenvolver essa tese, descreve quatro níveis distintos, que iremos expor rapidamente e analisar a seguir.

O primeiro nível caracteriza-se por uma apropriação criativa do dialogismo judeu-alemão, que, segundo o próprio Gadamer, foi muito prematura. Provém daí a proximidade com Buber, Rosenzweig, Jacobi, Herder, Hamann e Wilhelm von Humboldt, assim como Schleiermacher (Cf. *Ibidem*, p. 85) e outros. Dessa corrente temos a proximidade entre linguagem e diálogo.

Gadamer concebe um texto transmitido – e, em última instância, as tradições vivas mesmas – como um tu. Também é uma herança dialógica que não busque o tu, como Schleiermacher, no sujeito do qual procede o texto. O texto mesmo é o tu. Porém também o é no modo dialógico, de um interlocutor que me fala. A dialógica pode servir de modelo de um compreender que se coloca frente

à pretensão das tradições vivas, porque, ao interpelar a alguém, o pressupõe um *ser* interpelado (*Ibidem*, p. 85).

Mesmo que o texto seja o tu, não significa a necessidade de retrocesso à subjetividade do outro, porém que a experiência leva à compreensão de que “a tradição não entende o texto transmitido como a manifestação vital de um tu, mas como um conteúdo de sentido, sem nenhum vínculo com os que estão opinando ali, ao eu e ao tu” (Gadamer, *op. cit.*, p. 434). O tu não pode ser tomado como objeto, antes pelo contrário, ele mesmo é sujeito de sua experiência junto a um outro tu. O que acontece ali, “postado no meio”, conforme o expressaram os gregos, é que na experiência hermenêutica se abre o espaço que tem a ver com a questão da tradição.

A tradição tem que falar por si mesma, pois não pode ser dominada e conhecida pela experiência, ela é linguagem, sendo que mantém a autonomia frente ao comportamento moral de um tu. “É pura ilusão ver no outro um instrumento completamente dominável e manipulável” (*Ibidem*, p. 436). A presença do outro que encontramos nos instiga, mesmo antes que ele abra a boca, para pronunciar uma só palavra, a abandonar a própria clausura (Gadamer, 1994, p. 324).

### 3 CONHECIMENTO, ENSINO E APROPRIAÇÃO DA TRADIÇÃO

Neste contexto, fica evidente que é um equívoco pensar um processo de ensino como um sistema fechado, seja de atividades, seja de competências e habilidades. Muito antes, as aprendizagens acontecem durante toda vida e vão assumindo contornos singulares que traçam os rumos de cada pessoa no exercício de suas funções profissionais, sociais e individuais. É por isso que a tarefa do ensinar e do aprender torna-se cada vez mais complexa e múltipla, característica da *sociedade da aprendizagem* (Pozo, 2002) em que vivemos. Essa característica vem fazendo emergir a necessidade de formação contínua para profissionais e o aumento de oportunidades de atualização e aperfeiçoamento para as diferentes áreas do conhecimento.

Em dando seqüência à sua reflexão, Theunissen divide o segundo nível em duas etapas. Na primeira parte, se dá a constatação de que compreender um texto significa apanhar o que este tem a dizer do assunto, apontando para além dos interlocutores. Trata-se de trazer à tona a perspectiva dialética socrático-platônica, que busca a compreensão para além das opiniões, seguindo em direção ao verdadeiro, ultrapassando as aparências. “No diálogo do mundo da vida, compreender era um compreender-se das pessoas, entre as quais reinava, de antemão, um acordo do que não teria senão que afirmar-se no curso de sua conversação” (Theunissen, *op. cit.*, p. 87.). Assim como acontece no diálogo vivo, persegue-se o acordo, mediante a afirmação e a réplica, no uso de palavras adequadas, gestos, ênfases, que ajudem o interlocutor na sua compreensão. A título



de exemplo, algo semelhante ocorre quando interpretamos as Sagradas Escrituras ou então os texto jurídico. Não se trata de uma fixação do sentido, mas muito antes de abrir, no texto mesmo, um horizonte de interpretação e compreensão que haverá de levar o leitor a uma tentação reiterada de submergir-se em algo com alguém. Há algo mais, portanto, um potencial de alteridade que está além do consenso no comum (Cf. Gadamer, 1994, p. 324 e 332).

Essa situação de não possibilidade de dominar o espaço que sempre já ultrapassa a subjetividade, torna-se prova da necessidade em levarmos a sério a questão da apropriação da tradição para produção de sentidos. “A participação das ideias se converte em uma participação das tradições, tanto por parte do texto como por parte do intérprete” (*Ibidem*, p. 88). Ambos vão entrando em sintonia em torno da coisa mesma, em torno de algo que permanece postado entre ambos a criarem um intercâmbio entre si.

Não é exagero dizer que ambos, professor e aluno, vão entrando em sintonia na medida em que se encontram em torno de algo que lhes interpela e ao mesmo tempo exige uma postura dialógica para se manifestar. Isso pode ser percebido, por exemplo, quando ambos trabalham movidos pela investigação, ou então pela pesquisa. Não significa que estejam no mesmo patamar de condições para o diálogo, evidentemente que o professor deve estar numa situação privilegiada, pois conta com uma visão mais ampla a respeito dos conteúdos em pauta, o que lhe possibilita certa primazia frente ao processo. Porém, numa perspectiva hermenêutica, percebe-se que tal situação não tem a ver com a ideia de que o professor deve saber tudo. Antes pelo contrário, uma espécie de autopercepção da necessidade de manter a abertura se faz perceptível, a fim de se deixar interpelar por algo que o professor sabe que lhe ultrapassa, porém também sabe que não sabe tudo a respeito, portanto, há muito o que desocultar, desvelar. Da mesma forma ele sabe também que o verdadeiro mestre mantém a expectativa de que é possível ao discípulo ocupar o lugar de autoria frente à situação de aprendizagem.

Já num outro nível, Theunissen percebe um novo giro no pensamento hermenêutico dado por Gadamer, ao invocar “Hegel que unifica a dialética socrática com a filosofia dos primeiros gregos e o platonismo tardio” (*Ibidem*, p. 88-89). Para ele, isso se explicita na afirmação de que, “se consideramos conveniente guiar-nos mais por Hegel que por Schleiermacher, teremos que acentuar de uma maneira distinta toda a história da hermenêutica” (Gadamer, *op. cit.*, p.225).

Há uma expressão hegeliana, a saber, “fazer da coisa mesma”, que, para Gadamer, está relacionada ao processo de desvelamento, desocultamento da verdade, a qual se mostra ao intérprete, sendo que este faz uma busca prévia do todo de sentido e submete-o à prova nas partes individuais. Resulta daí que no texto a verdade se mostra como conformidade do particular com o conjunto. Obviamente que interessa a Gadamer essa relação com o fazer da coisa mesma, que aponta para o acontecer constitutivo do compreender. Nisso Theunissen é preciso, ao afirmar: “Que Gadamer dirija seu questionamento a Hegel, tem motivos

mais profundos. Em última instância, desde seu ponto de vista, é Hegel quem, com o fazer da coisa mesma, aponta ao acontecer constitutivo do compreender” (Theunissen, *op. cit.*, p. 89). E este acontecer é concebido como história, história da formação em que um presente chega a si, pela apropriação da sua tradição.

Porém, Gadamer não permanece amarrado à perspectiva hegeliana. A questão central gira em torno da não-aceitação do acontecer fundamental como “automediação total da razão”, pois o conceito de experiência torna-se o ponto de separação de ambas as perspectivas. Na hermenêutica existe a culminação (*Vollendung*), mantendo a abertura para novas possibilidades; significa dizer que a experiência não se acaba e nem se alcança uma configuração mais alta de um saber acabado. A experiência que se efetiva é propriamente o aí (*Da*). Ela sempre mantém um vínculo estreito com o espaço, que é o aí, onde o conhecimento se efetiva. Do contrário, teríamos uma consumação [*Verenden*] da experiência no saber absoluto. Theunissen o sintetiza bem ao escrever:

Em todo caso, a outra face deste *agarrar-se* a todos os níveis recorridos é que o pensamento não está *assentado* em nenhum nível. Enlaçar com o dialogismo já era soltar-se, acompanhados da consciência de não ser adequados à meta. Porém, já de antemão, estava muito clara essa inadequação do modelo socrático-platônico. Ao final, o princípio do pensamento hegeliano obriga Gadamer a reconhecer uma finitude que ele nega como universal-especulativa. Quanto mais se acerca a sua meta, a maior distância está de seu *vis-a-vis* (*Ibidem*, p. 91).

E assim somos remetidos ao último passo na análise de Theunissen, quando percebemos, que no fundo, o que Gadamer busca “não é a ontologização da hermenêutica, mas a hermeneutização da ontologia” (*Ibidem*, p. 91). Essa hermeneutização se percebe já no diálogo onde aquele que quer conduzi-lo, de repente se encontra numa situação em que mais é conduzido do que o condutor, o que acaba se tornando condição de possibilidade para o verdadeiro diálogo. O mesmo percebe-se na primazia hermenêutica da pergunta sobre a resposta. Aos poucos, a linguagem vai assumindo a função mediadora, “mantendo o contato com a metafísica *pré*-hegeliana, quando, para abranger o todo, que era desde sempre algo característico do pensar faticamente especulativo, recorre a um falar que supera o dito na infinitude do não-dito” (*Ibidem*, p. 92).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os debates contemporâneos levam à crescente convicção de que os caminhos traçados pelo caráter ontológico do pensamento ocidental, sustentado a partir da relação sujeito-objeto, que caracterizamos no presente texto como objetificadora, não é suficiente para a efetivação do conhecimento. Novas possibilidades se abrem. O presente texto se situou dentro dessa perspectiva, apontando para além da

tentativa “engessante” do rigor metodológico da ciência moderna. Não negamos o valor e importância da ciência moderna, porém o debate trouxe a confirmação da relevância da hermenêutica no contexto do ensino, ao descobrir dentro da própria tradição científica elementos que precedem em sua lógica investigadora.

Assim sendo, ao caminharmos através da apropriação da tradição rumo à compreensão da historicidade dentro da qual o ensino se efetiva, evidenciamos a necessidade de uma nova postura frente ao saber como apropriação da tradição. Acompanhamos Theunissen ao expôr que “da apropriação gadameriana da tradição podemos concluir que o compreender, o qual ele intenta compreender, por meio de tradições, não nos entrega à mercê delas” (Theunissen, op. cit., p.94). Com isso percebe-se a impossibilidade do aprisionamento da subjetividade à tradição, sem, no entanto, dispensá-la como espaço, a partir de onde se inicia o compreender do sujeito que se movimenta com seu pensar dentro de espaços de jogo que não pode dar-se aquém das tradições vivas. Portanto, à subjetividade não é possível manter-se restringida ao indivíduo, de modo que “a apropriação pode ser o que sempre é: uma transformação responsável de si mesma” (*Ibidem*, p. 94).

Em transpondo a discussão para o campo do ensino, vemos que não há possibilidade de efetivar um processo de ensino e de aprendizagem à margem da tradição. No entanto, conforme tentamos demonstrar acima, tal processo exige que se construam condições, de modo a abrir espaços onde as tradições vivas possam ser percebidas e problematizadas. Em outras palavras, significa dizer que é ali, onde o encontro e o diálogo mais profundo com a própria tradição ocorrem, que o sujeito se descobre sujeito de sua história.

Em outras palavras, “este conceber próprio não se refere já a um conceber particular, porém a um tempo histórico que leva o transmitido de um modo novo à linguagem” (*Ibidem*, p. 94.). Não se trata de uma mera impressão subjetiva, nem de uma repetição, mas de um conteúdo de sentido que leva ao encontro com algo que ultrapassa os limites de uma impressão meramente subjetiva, carregando consigo a marca de um conteúdo crítico, reflexivo. Conteúdo este que é carregado de racionalidade, no contato com a tradição viva, capaz de falar a um presente aberto, justamente pelo fato de não ser subjetivista, porém, mantendo um conteúdo de sentido racional, instaurável de um modo novo à linguagem.

Portanto, fica evidenciado que não é possível ser sujeito da história, sem que se aproprie da tradição. “Somente um ser-aí que obedece às suas próprias tradições, isto é, àquelas que lhe são próprias, sabe e pode tomar decisões que fazem história” (Gadamer, 2007, p.143). Evidentemente não se trata de uma obediência cega, porém, muito antes, da possibilidade do encontro mais profundo com as próprias raízes, o que poderíamos denominar como certo grau de autoconsciência.

Por tudo o que foi exposto no presente texto, percebemos que em se tratando de pensarmos o ensino com sentido, não há como fazê-lo à mercê da questão da apropriação da tradição. Conforme Gadamer o expõe com propriedade, o “ser que

pode ser compreendido é linguagem”. Significa dizer que é na tradição viva que reside a possibilidade de algo compreendido vir à tona pela linguagem. E nada mais significativo do que o ensino que não se deixa aprisionar no formalismo para evidenciar o que foi discutido no presente texto.

## Referências

BLEICHER, Josef. **Hermenêutica contemporânea**. Lisboa: Ed. 70, 1992.

CHARLOT, B. **Da Relação com o Saber**: Elementos para uma teoria. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

DEMO, PEDRO. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2021.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdad y Método I: Fundamentos de una hermenéutica filosófica**. Salamanca: Ed. Sígueme, 1996. (Trad. Ana Agud Aparicio e Rafael de Agapito).

\_\_\_\_\_. **Verdad y Método II**. Salamanca: Ed. Sígueme, 1994.

\_\_\_\_\_. **El inicio de la sabiduría**. Barcelona: Paidós, 2001.

\_\_\_\_\_. **Hermenêutica em Retrospectiva**. Vol.2. Petrópolis: Vozes, 2007.

\_\_\_\_\_. **El giro hermenéutico**. Madrid: Catedra, 2001.

GRONDIN, Jean. **Von Heidegger zu Gadamer**: Unterwegs zur Hermeneutik. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2001.

GUTIÉRREZ, Carlos B. **Ensayos hermenéuticos**. México: Siglo Veintiuno Editores, 2008.

HEIDEGGER, Martin. **Ser y Tiempo**. Santiago de Chile: Ed. Universitaria, 1998.

LODOÑO, Manuel Prada (org). **Ensayos sobre hermenêutica y educación**. Bogotá: Universidad de San Buenaventura, 2011.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o Ensino de Ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: ARTMED, 2009.

THEUNISSEN, Michael. La hermenéutica filosófica como fenomenología del apropiamiento de la tradición. In: **El ser que puede ser comprendido es lenguaje**: Homenaje a Hans-Georg Gadamer. Madrid: Síntesis, 2001. (Trad. Antonio Gómez Ramos).

## FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA UMA EDUCAÇÃO DIFERENCIADA

Ricardo Vieira<sup>3</sup>

**Resumo:** Este texto explora as potencialidades de um currículo contextualizado com as culturas locais – etnocurrículo – e o papel do professor como mediador cultural na construção de uma educação diferenciada que permita que a escola seja efetivamente para todos e para todas.

**Palavras-chave:** etnocurrículo etnossaberes, oblato, Professor intercultural.

### 1 CUMPRIMENTOS E AGRADECIMENTOS

Boa tarde a todas e a todos.

É com prazer que estou de novo na UNIVATES (agora de forma virtual). No Ano de 2004 estive na Univates, num intercâmbio realizado através das Professoras Angélica Vier Munhoz e Dinamara Feldens. E foi aí que conheci o Professor Rogério Schuck, um colega e amigo a quem agradeço a intermediação para estar aqui hoje convosco.

Agora, formalmente, cumprimento a sr<sup>a</sup> Reitora doutora Evânia Schneider, Reitora da Universidade do Vale do Taquari – Univates;

Os coordenadores do evento: doutora Cristiane Antonia Hauschild Johann e doutor Sérgio Nunes Lopes;

A moderadora / mediadora doutora Grasiela Kieling;

e o amigo doutor Rogério Schuck que se lembrou de mim para estar aqui convosco.

Cumprimento, também, todos os colegas de mesa.

Cumprimento todas e todos os participantes deste grande congresso.

Bem-vindas e bem-vindos. Espero conseguir chegar bem até vós e ter alguns questionamentos e diálogos no final.

---

<sup>3</sup> ESECS.IPLLeiria e CICS.NOVA.IPLLeiria. ricardo.vieira@ileiria.pt

## 2 A COMPLEXIDADE DA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

O mundo tornou-se mais multicultural, pese embora a força da globalização e de alguma uniformização cultural produzida pela mesma, a par dos processos de diferenciação, resistência e afirmação cultural. As culturas, salvo algumas exceções fundamentalistas, não estão hoje presas a um espaço circunscrito, tipo, Estado/ Nação (com uma cultura, uma língua, uma religião). As culturas viajam com as pessoas e reconstroem-se nos diálogos interpessoais.

É assim que o social se tornou mais complexo e multicultural e assim entra na escola dos países que apostam na escola como instituição construtora de um saber nacional e de uma pertença nacional. São já muitos os países que reivindicam não apenas a escola como instituição fundamental para a construção da cidadania mas também os que reivindicam a máxima de “uma escola para todos”.

Mas construir uma escola para todos é bem diferente de simplesmente enviar todas as crianças /adolescentes / jovens para a escola sem qualquer diferenciação pedagógica, curricular e/ou do seu desenvolvimento curricular adequado aos etnossaberes, saberes locais e saberes pessoais.

Com o aumento de fluxos migratórios e a construção/reconstrução de identidades idiossincráticas, o público que chega hoje às escolas, seja no Brasil, em Portugal, em África, etc., acaba por ser muito mais diverso no séc. XXI, e nos tempos que correm, do que em tempos coloniais ou em tempos de hegemonia das pedagogias tradicionais.

Pensar hoje o currículo em gabinetes de ministros, secretários de estado, teóricos de currículo, didatistas, etc., sem uma forte referência à cultura, em termos antropológicos, é um exercício retórico, abstrato e pouco útil para construir uma escola e uma educação como alavancas do desenvolvimento pessoal, social e cultural.

As culturas que acedem à escola têm mesmo que fazer parte dos currículos. De contrário há um divórcio entre a vida e a escola.

Apresento dois caminhos para pensar a minha encomenda temática para este evento:

1. O currículo
2. A prática docente

## 3 O CURRÍCULO

O currículo é um instrumento privilegiado para promover a troca no espaço escolar ou, pelo contrário, para estruturar uma instrução uniformizante e descontextualizada.

Creio ser preciso passarmos desse currículo monolítico a um etnocurrículo que parta dos etnossaberes (Macedo, 2020; Vieira, R., Vieira, A. e Marques, J.), que seja mais flexível (Vieira, A. M., 2020) para a construção de selves mais interculturais, capazes de viver [e entender] entre vários mundos, entre margens culturais (Vieira, Margarido e Marques, 2013).

É preciso desconstruir a escola e os currículos construtores de **oblatos** (que para terem sucesso cortam com o passado); cortam com as culturas de origem ao invés de as articular (como acontece com o **trânsfuga Intercultural**) (Vieira, 2009). A escola deve promover a inclusão de todas as culturas, potenciar trocas e reconstruir identidades pessoais para que sejam mais compósitas (Maloof, 2002) e interculturais (Vieira, 2011).

O senso comum assenta muito na ideia de culturas puras (não contaminadas... não aculturadas, como se dizia em meados do século XX, e, apesar de tudo (as culturas são, contudo, dinâmicas), se continua a ouvir, aqui e ali. Roger Bastide, em 1949, demonstrou que a aculturação é transformação; não necessariamente desculturação... Aculturação é reconstrução, mestiçagem e interculturalidade (Vieira, 2009, 2020).

Ora, se a escola não for mesmo para todos, se não tratar diferenciadamente os portadores de culturas diferenciadas, com equidade, está a segregar e a apelar à construção de oblatos (Vieira, 2011, 2009). Eis, pois, porque é necessário lutar por um currículo construtor de alunos, professores e pessoas mais interculturais (Vieira, 2014). E é nessa linha que vemos a potencialidade do etnocurrículo (Vieira, R., Vieira, A. e Marques, j., 2020).

Neste livro, organizado por Ricardo Vieira, Ana Vieira e José Marques, em diálogo com os investigadores Roberto Macedo e Sílvia Michele de Sá, *Etnocurrículo e Etnoaprendizagem: diálogos, investigação e (trans)formação*, sistematizamos e fazemos trocas luso-brasileiras sobre esta temática. Aí defendemos que toda a aprendizagem nos transforma. Transforma o nosso olhar sobre o mundo, sobre nós e sobre os outros. Aprender história, matemática, filosofia, inglês, ou o que seja, leva-nos e transporta-nos para outros mundos e é inevitável que aprender alguma coisa nos transforme (Vieira, R., 2020). De resto, a palavra formação implica transformação. De contrário não é nada mais do que inculcação. E o currículo pode ter essa via da inculcação e uniformização ou, pelo contrário, de flexibilidade e apelo à troca de saberes.

Aprender é, de alguma forma, partir. Aprender significa estar disponível para dar um passo à frente, ao lado, para trás, em relação ao outro, ao outro conhecimento, à outra disciplina, à outra pessoa (Vieira, R., 2020). Gosto desta metáfora de um filósofo francês, Michel Serres (1993), “aprender é partir; é sair do ventre materno” e acrescento eu – é sair do berço, é sair da cama, é sair do quarto, é sair da casa para atravessar a rua... É sair da zona de conforto e dialogar com a

alteridade. E tudo isso é aprender um outro contexto, outras experiências (Vieira, R., 2020).

É atravessar a rua, o rio, o oceano Atlântico. É ir à Bahia, Salvador, ou vir da Baía até Leiria para rimar.

É aprender outra língua, a raiz quadrada, aprender a ler um texto, a ler uma partitura de música, etc. Mas tudo isto pode ser feito de muita maneira. E não aprendemos todos da mesma maneira. Pode-se aprender a ler com a Bíblia ou com qualquer outro texto. E enquanto aprendemos a ler com a Bíblia ou com o Corão, que é o livro sagrado dos muçulmanos, entre outros, nós vamos interiorizando uma mensagem cultural, uma identidade.

A aprendizagem da história, da religião, da língua, da leitura é um ato que está exatamente no extremo oposto à ideia da neutralidade. Trata-se de um ato cultural. Há uma visão do mundo associado ao texto e se no desenvolvimento do currículo é obrigatório usar um manual, esse proporciona uma visão do mundo que é enraizada no ato de aprender a ler, escrever, pensar, calcular... Mas também se pode aprender a ler com um livro de leitura escolhido pelo professor que o contextualiza ou não com a cultura dos seus alunos. O professor não só é um ator, um sujeito... ele é, fundamentalmente, um agente que tem alguma margem de manobra, como sempre escreveu Bourdieu<sup>4</sup>. O professor pode escolher um livro... a escolha do livro ou do manual é já é um ato de flexibilidade curricular. Pôr-se em cima da cadeira, como naquele filme “O clube dos poetas mortos” e dizer “vamos arrancar esta página que só estorva, ou que está errada e a mais” é já é um agenciamento; é já um ato de flexibilidade; é uma tomada de consciência de que aquele exemplo tratado naquela página pode ser inculcador de uma visão eventualmente monolítica do mundo. Assim, se o professor o considera pouco interessante para a maneira como quer ensinar, ou, melhor, para a maneira como quer ensinar a aprender, exclui, inclui, flexibiliza e adequa os exemplos do manual aos etnossaberes dos alunos.

Se se trata de um professor de professores (formação de professores e educadores, trata-se, isso sim, de ensinar a ensinar a aprender a aprender. O professor do ensino superior deve ensinar a ensinar a aprender a aprender. Se a aprendizagem não faz sentido no mundo cultural dos aprendentes, a escola constrói oblatos (Vieira, 2009, 2011, 2014). Quer dizer, produz alunos que abandonam a cultura de origem ou que passam a ter vergonha dela, que a escondem, para se maquilharem com a cultura legítima do estado, usando estratégias identitárias para fingir que são apenas produtos desta última cultura, aquela veiculada e valorizada pela escola, e nada assumem ter da primeira, provavelmente porque o seu professor não foi um mediador de aprendizagens (Vieira, 2016), não desenvolveu uma “etnoaprendizagem” (Macedo de Sá e Macedo, 2015), uma aprendizagem em

---

4 Na sua vasta obra, Pierre Bourdieu opta quase sempre pelo uso do conceito de agente social em vez do de ator social.



contexto. A criança, o adolescente, o jovem, etc., percebem, assim, tantas vezes, que, afinal, o que que pensavam saber, afinal não é considerado saber (Freire, *passim*).

O currículo tem definições mais didatistas, exclusivamente com preocupações didáticas, abundam em muitas escolas do ensino superior, mais nacionais, mais globais, definições mais culturais, mais locais, mais flexíveis, com mais espaço ou com menos espaço para a interpretação do professor como um maestro<sup>5</sup>.

#### 4 A PRÁTICA DOCENTE

E chegamos ao professor. Como vimos, o professor tem algum espaço de agenciamento para fazer trabalho autônomo, para fazer pensar, rasgar/abandonar um livro, escrever, fazer uma visita de estudo, contextualizar, etc. Hoje nós temos aqui especialistas desta última leitura, uma leitura mais psicossocioantropológica do currículo e que nos falarão de etnossaberes, de etnoaprendizagens, da aprendizagem em contexto, essas etnopedagogias e não apenas, psicopedagogias. Desse diálogo entre a Antropologia e a Psicologia Cultural ou se quiseram, entre Clifford Geertz, que entre tantos livros, nos oferece este livro sobre o saber local, onde ele defende, finalmente, que o saber acaba por ser sempre local (ninguém pensa fora da caixa como passou a ser moda dizer-se. Todos pensam a partir de um ou vários contextos).

É um saber resultante de determinada experiência localizada. Trata-se de um ato político dizer que o meu saber é global e o teu não.... Um ato violento e colonizador...

Portanto, esses etnossaberes, essas etnociências onde cabem? A etnomatemática, a etnobotânica, a etnomusicologia, a etnozologia, a etnomedicina, a etno, sei lá... tanta coisa... que a escola ignora e nós contamos convosco para essa articulação, para essa ponte, ou essas pontes necessárias entre os etnossaberes e aqueles que a Europa ou a UNESCO ou os Estados Unidos da América ou o Ocidente designam de Saberes Globais que é, nem mais nem menos, do que uma forma arrogante de chamar aos outros de pequeninos e pouco esclarecidos.

As pessoas não aprendem da mesma forma, pelo que temos de encontrar maneiras de ensinar de modo diferente para que a escola seja para todos e não, apenas, todos para a escola. Ou, melhor, nós temos de ensinar a aprender e, portanto, temos de perceber que fazer uma flexibilização curricular é de facto

---

5 Um maestro segue uma partitura e por isso tem a sua limitação e controlo que solicita à orquestra. Mas há um lugar para aquilo a que habitualmente chamamos um improviso, improviso que, em boa verdade, não é totalmente um verdadeiro improviso porque os músicos estão limitados por essa partitura e sabem que determinada nota entra fora de tom porque a base pode ser de um tom maior ou menor. Nessa transgressão/criatividade do designado improviso há, portanto, um limite. O arranjo criativo e dito de improviso não pode fugir a um conjunto de notas que estão dentro do tom.

construir meios, fazer uma mediação entre a “cultural mindset” (Vieira, 2014) de cada criança e os objetivos que o tal programa nacional manda atingir ao final do 1º ciclo ou ao final do primeiro trimestre, ou no Natal ou na Páscoa, ou no final do ano letivo... Mesmo nesse currículo, tipo fato único para todos, há espaço, quando nós temos professores, quando nós temos educadores, quando nós temos técnicos que serão aquilo que alguns de vós virão a ser, capazes de fazer do ensino e da aprendizagem um processo de mediação pedagógica.

Urge, do nosso ponto de vista, ensinar a aprender a aprender, o professor como mediador de aprendizagens, construindo etnopedagogias para que se possa partir dos etnossaberes para saberes eventualmente mais abstratos.

*Há no mundo três tipos de pessoas:  
- as que não sabem o que está a acontecer;  
- as que observam o que está a acontecer;  
- as que fazem com que as coisas aconteçam.”  
(Nicholas Butler)*

Quando os ventos sopram, umas pessoas levantam barreiras, outras constroem moinhos de vento (transformar os constrangimentos em oportunidades; criar...).

E ensinar é uma arte ou uma ciência? As duas coisas!

Conhecimento científico (Pedagogia; Ciências da Educação... Uma pedagógica mais social, intercultural);

Mas corresponde, também, a uma sensibilidade humanista, antropológica, para escutar, aprender antes de ensinar e ser capaz de construir pontes (mediador sociopedagógico / socioeducativo) entre os etnossaberes e a cultura hegemónica que a escola privilegia. Um mediador entre a escola da Vida e a Vida na Escola (Vieira, A., 2020; Vieira, R., 2020; Vieira, A., 2016).

## **5 CONCLUINDO: O PROFESSOR COMO MEDIADOR CULTURAL**

Será possível ajudar os professores a ter outro olhar sobre a diversidade?

Será possível ajudar a combater a cegueira cultural?

As sociedades multiculturais incluem diferentes grupos socioculturais cuja convivência está longe de ocorrer. A convivência vai, de facto, muito para além da simples coexistência. O currículo escolar não pode deixar de se interessar por essa necessidade de convivência, de “falar ao outro”. Para isso, é importante que a educação escolar seja intercultural. Que o professor seja intercultural. Que o Sistema Escolar aposte na concessão de um etnocurrículo que promova etnoaprendizagens, etnossaberes e interculturalidade fundamental à construção de sociedades mais incluídas e interculturais (Vieira, R., 1992, 2009, 2011, 2020; Vieira, A., 2016, 2020).

É preciso investir na Formação Reflexiva de Professores, com diários de aula, histórias de vida de professores e de alunos (Vieira, 2011). De professores de outros profissionais: enfermeiros; médicos; relações humanas, relações públicas, mediadores, pedagogos sociais, etc. (Vieira, A. e Vieira, R., 2016).

## Referências

MAALOUF, A. **Identidades Assassinas**. Lisboa: Difel, 2002.

MACEDO DE SÁ, S.; MACEDO, R. **Etnocurrículo, etnoaprendizagem**: a educação referenciada na cultura. São Paulo: Loyola, 2015.

MACEDO, R. Currículo, Etnocurrículo e Etnoaprendizagem, in Vieira, R., Vieira, A. e Marques, J. (Orgs.). **Etnocurrículo e Etnoaprendizagem**: diálogos, investigação e (trans) formação. Porto: edições Afrontamento, 2020, p. 47-64.

MACEDO DE SÁ, S. M. Educação, Etnossaberes e Etnoaprendizagens, in Vieira, R., Vieira, A. e Marques, J. (Orgs.). **Etnocurrículo e Etnoaprendizagem**: diálogos, investigação e (trans) formação. Porto: edições Afrontamento, 2020, p. 65-86.

VIEIRA, A. Da flexibilidade curricular: notas breves sobre o caso português, in VIEIRA, R.; VIEIRA, A.; MARQUES, J. (Orgs.). **Etnocurrículo e Etnoaprendizagem**: diálogos, investigação e (trans) formação. Porto: edições Afrontamento, 2020, p. 23-31.

VIEIRA, A. **Educação Social e Mediação Sociocultural**. Porto: Profedições, 2016.

VIEIRA, Ana; VIEIRA, Ricardo. **Pedagogia Social, Mediação Intercultural e (Trans) Formações**. Porto: Profedições, 2016.

VIEIRA, R. **Entre a Escola e o Lar**: o currículo e os saberes da infância. Lisboa: Escher, 1992.

VIEIRA, R. **Identidades Pessoais**: interações, campos de possibilidade e metamorfoses culturais. Lisboa: edições Colibri, 2009.

VIEIRA, R. **Educação e Diversidade Cultural**: notas de antropologia da educação. Porto: edições Afrontamento, 2011.

VIEIRA, R. **“Life Stories, Cultural Métissage and Personal Identities”** in SAGE Open, Jan 2014, 4(1), DOI: 10.1177/2158244013517241. Online ISSN: 2158-2440. pp. 1-13. The online version of this article can be found at: <http://sgo.sagepub.com/content/4/1/2158244013517241>.

VIEIRA, R. Ensinar a aprender: saberes, etnossaberes e reconstrução identitária, in VIEIRA, R.; VIEIRA, A.; MARQUES, J. (Orgs.). **Etnocurrículo e Etnoaprendizagem**: diálogos, investigação e (trans) formação. Porto: edições Afrontamento, 2020, p. 33-46.

VIEIRA, R.; MARGARIDO, C.; MARQUES, J. **Partir, Chegar e Voltar... Reconfigurações identitárias de Brasileiros em Portugal**. Porto: Edições Afrontamento, 2013.

VIEIRA, R.; VIEIRA, A.; MARQUES, J. (Orgs.). **Etnocurrículo e Etnoaprendizagem**: diálogos, investigação e (trans) formação. Porto: edições Afrontamento, 2020.

# ANÁLISE DA ADEQUAÇÃO DIDÁTICA DE UMA TAREFA SOBRE MEDIDA REALIZADA COM FUTUROS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO INFANTIL

Adriana Breda<sup>6</sup>, Gemma Sala-Sebastià<sup>7</sup>, Danyal Farsani<sup>8</sup>

**Resumo:** Este trabalho expõe a análise, a partir da adequação didática, do desenho e implementação de uma tarefa sobre medidas baseada na resolução de um problema aberto de contexto real. A implementação foi realizada no ano letivo 2018-2019 com 49 alunos da disciplina de Didática da Matemática da Licenciatura em Educação Infantil da Universidade de Barcelona (Espanha). Os resultados mostram que a tarefa apresenta uma alta adequação para os indicadores correspondentes à adequação interacional, emocional, de meios e ecológica e permitem propor um redesenho desta com foco no aprimoramento de sua adequação epistêmica e cognitiva.

**Palavras-chave:** Desenho e implementação de tarefas. Formação de professores. Educação Infantil. Adequação didática. Medida.

## 1 INTRODUÇÃO

Os estudos voltados para o desenho, implementação e avaliação de tarefas matemáticas têm focado a atenção tanto nas respostas dos alunos, nas estratégias e formas de resolvê-las, quanto no trabalho do professor que concebe, desenha, implementa, analisa e avalia as tarefas, dado que as tarefas matemáticas promovem o desenvolvimento cognitivo dos alunos, potenciam a aprendizagem de diferentes conceitos e representações e estimulam a criatividade (MOREIRA, GUSMÃO e FONT, 2020; RODRIGUES e GUSMÃO, 2020). Além disso, de acordo com essas investigações, desenhar, implementar e avaliar tarefas é um aspecto fundamental que o futuro professor deve desenvolver em seu processo de formação. Já a noção de adequação didática (CI) (BREDA, FONT e PINO-FAN, 2018; BREDA, 2020) tem apresentado um impacto relevante na formação de professores de matemática em diversos países ibero-americanos e tem se revelado uma ferramenta útil para orientar o desenho e avaliação de tarefas matemáticas (GUSMÃO e FONT, 2020), aplicada a diversos níveis educativos, em particular, no âmbito da Educação Infantil (MOREIRA, GUSMÃO e FONT, 2018). Nessa linha, o objetivo deste trabalho é apresentar a análise realizada, a partir do CI, do desenho e implementação de uma tarefa de medida - problema de contexto real - aplicada a futuros professores de educação infantil para que eles pudessem: a) vivenciar a experiência de

6 Universitat de Barcelona, Didática da Matemática, adriana.breda@ub.edu.

7 Universitat de Barcelona, Didática da Matemática, gsala@ub.edu.

8 Norwegian University of Science and Technology, Didática da Matemática, danyal.farsani@ntnu.no.

realização da tarefa em primeira pessoa, b) reconhecer os elementos (conceitos, procedimentos, recursos, estratégias, etc.) necessários para o processo de ensino e aprendizagem do objeto matemático medida e, além disso, c) para que eles refletissem sobre a experiência desde um ponto de vista profissional. impacto relevante na formação de professores de matemática em diversos países ibero-americanos e tem se revelado uma ferramenta útil para orientar o desenho e avaliação de tarefas matemáticas (GUSMÃO e FONT, 2020). Nessa linha, o objetivo deste trabalho é apresentar a análise realizada, a partir do CI, do desenho e implementação de uma tarefa de medida - problema de contexto real - aplicada a futuros professores de educação infantil para que eles pudessem: a) vivenciar a experiência de realização da tarefa em primeira pessoa, b) reconhecer os elementos (conceitos, procedimentos, recursos, estratégias, etc.) necessários para o processo de ensino e aprendizagem do objeto matemático medida e, além disso, c) para que eles refletissem sobre a experiência desde um ponto de vista profissional.

## 2 ABORDAGEM TEÓRICA

Dentro do processo de ensino-aprendizagem da matemática, as tarefas ocupam um lugar central na aprendizagem do aluno e são definidas como a proposta de trabalho que um professor realiza para um aluno, intencional e cuidadosamente planejada pelo professor para atingir determinado objetivo de aprendizagem (PONTE, 2014). Para Gusmão e Font (2020), as tarefas do tipo problema requerem que os alunos busquem elementos desconhecidos, interpretem informações, identifiquem elementos relevantes, usem diferentes estratégias para resolver uma mesma situação, desenvolvam autonomia e competência comunicativa.

Os CI, propostos pela Abordagem Ontossemiótica da Cognição e Instrução Matemática (EOS), podem servir para orientar os processos de ensino e aprendizagem da matemática e para avaliar suas implementações. Na EOS, são considerados os seguintes CI (BREDA, FONT e PINO-FAN, 2018) 1. Adequação epistêmica, para avaliar se a matemática a ser ensinada é “boa matemática”. 2. Adequação cognitiva, para avaliar, antes de iniciar o processo instrucional, se o que se pretende ensinar está a uma distância razoável do que os alunos sabem e, após o processo, se a aprendizagem adquirida está próxima do que se pretendia ensinar. 3. Adequação interacional, para avaliar se as interações resolvem dúvidas e dificuldades dos alunos. 4. Adequação mediacional, para avaliar a adequação dos recursos materiais e temporais utilizados no processo instrucional. 5. Adequação emocional, para avaliar o envolvimento – interesses e motivações – dos alunos durante o processo instrucional. 6. Adequação ecológica, para avaliar a adequação do processo instrucional ao projeto pedagógico do centro, às diretrizes curriculares e às condições do meio social e profissional. Com a finalidade de tornar os CI operacionais, Gusmão e Font (2020) definiram um conjunto de indicadores

observáveis com o objetivo de avaliar o grau de adequação de cada um desses critérios no desenho e na análise das tarefas, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Indicadores do desenho de tarefas segundo os CI (GUSMÃO e FONT, 2020).

<p><b>Indicadores do Desenho de Tarefas /Adequação Epistêmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O enunciado se apresenta com linguagem clara, correta e adequada ao nível de ensino?</li> <li>- Utilizam diferentes linguagens e formas de expressão matemática (verbal, gráfica, simbólica, pictórica etc)?</li> <li>- A seleção de tarefas é representativa e variada, contempla tarefas de naturezas fechada e aberta?</li> <li>- As tarefas são de diferentes tipos?</li> <li>- Promovem o levantamento de hipóteses, a abertura de pensamento (pensamento reversível, flexível, descentrado) e incentivam o uso de processos de argumentação e justificativas?</li> </ul>
<p><b>Indicadores do Desenho de Tarefas / Adequação Cognitiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partem dos conhecimentos prévios dos alunos?</li> <li>- Ampliam, reforçam e sistematizam conhecimentos?</li> <li>- Respeitam o nível de desenvolvimento cognitivo dos alunos?</li> <li>- Incentivam o uso de estratégias de resolução diferentes, criativas e originais?</li> <li>- Atendem a diferentes objetivos de aprendizagem e levam o resolvidor a desenvolver diferentes competências cognitivas e metacognitivas?</li> </ul>
<p><b>Indicadores do Desenho de Tarefas / Adequação Interacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevê momentos de diálogo e de argumentação entre os alunos ou entre professor e alunos?</li> <li>- Incentivam a resolução de forma individual, em dupla ou em grupo?</li> <li>- Permitem gerar o conflito cognitivo (no sentido piagetiano) e a negociação de significados?</li> <li>- Incentivam a responsabilidade pelo estudo (exploração, formulação e validação)?</li> </ul>
<p><b>Indicadores do Desenho de Tarefas / Adequação Mediacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornecem ou indicam o uso de materiais manipuláveis e/ou tecnológicos para auxiliar na realização?</li> <li>- Preveem tempo suficiente para a sua realização e a manutenção da concentração e interesse?</li> <li>- Os tempos são adequados aos tipos de tarefas (reprodução, conexão, reflexão etc.)?</li> <li>- Preveem espaços adequados para a sua realização?</li> <li>- Preveem momentos de experimentação prática para auxiliar na compreensão de conceitos e sua aplicabilidade?</li> </ul>
<p><b>Indicadores do Desenho de Tarefas / Adequação Emocional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promovem a interatividade, atração, diversão e inclusão, elevando a autoestima, o sentimento de inclusão, a abertura da subjetividade e o gosto pela Matemática?</li> <li>- Valorizam os diferentes tipos de raciocínio e respostas?</li> <li>- Incentivam a participação e interesse?</li> <li>- Promovem a percepção da utilidade da Matemática na vida e no trabalho?</li> <li>- Promovem a implicação do aluno na resolução das tarefas (devolução da aprendizagem no sentido de Brousseau)?</li> <li>- Apresentam desafios possíveis de serem alcançados, desencadeando níveis de pensamento cada vez mais complexo?</li> <li>- Apresentam a aplicação e beleza da Matemática?</li> </ul>
<p><b>Indicadores do Desenho de Tarefas / Adequação Ecológica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contemplam os documentos curriculares oficiais (nacional e local)?</li> <li>- Buscam articulação entre diferentes conteúdos da Matemática e entre áreas de conhecimento?</li> <li>- As tarefas estão contextualizadas com o entorno social e cultural?</li> <li>- Os conteúdos das tarefas são úteis para a vida social e laboral?</li> </ul>

### 3 METODOLOGIA

A segunda autora deste trabalho, atuando como formadora de futuros professores de educação infantil, desenhou uma tarefa sobre medida, de resolução aberta, baseada em um problema de contexto real, implementado durante duas sessões de aula com 49 alunos da disciplina de Didática da Matemática do curso de Licenciatura em Educação Infantil da Universidade de Barcelona (Espanha), durante o ano letivo 2018-2019. A tarefa, que consistia em medir uma das mesas da sala de aula com instrumentos não padronizados para pedir uma mesa idêntica a um carpinteiro, foi apresentada aos futuros professores como exemplo (REGGIO CHILDREN, 1997) de atividade a ser trabalhada com alunos da educação infantil e foi proposto que a realizassem como se fossem alunos de 5 anos, utilizando instrumentos e unidades de medida não convencionais.

Durante a primeira sessão, os futuros professores trabalharam em grupos de 4 ou 5 pessoas fazendo as medições e registrando-as (no total havia 9 grupos de trabalho). Posteriormente, eles tiveram que fazer um relatório escrito explicando o processo que utilizaram para fazer as medidas, justificando a seleção das unidades e dos instrumentos utilizados, dando sua própria definição de “medida” e refletindo, como futuros professores, sobre a tarefa. Para explicar o relato, na segunda sessão da aula, cada equipe fez uma breve apresentação que foi gravada pela professora. A pesquisa, de natureza qualitativa, buscou descrever e analisar a adequação de uma tarefa concebida e aplicada a um determinado contexto, um grupo de 49 futuros professores de pré-escola de uma universidade pública da Catalunha (Chizzotti 2017). Para interpretar e estabelecer o grau de adequação da tarefa, que é o objetivo do estudo, os autores aplicaram sistematicamente os indicadores dos CI, incluídos no Quadro 1, para analisar as evidências presentes nos relatórios escritos apresentados pelos participantes e das gravações das apresentações.

### 4 RESULTADOS

Esta seção apresenta a análise realizada por meio de alguns exemplos relevantes que ilustram a aplicação da metodologia e os resultados obtidos sobre a adequação didática da tarefa.

#### 4.1 Quanto à adequação epistêmica

A tarefa foi apresentada aos alunos na primeira sessão através de uma explicação apoiada em *PowerPoint*, dando-lhes a opção de colocarem questões para esclarecer eventuais dúvidas. Além disso, foi fornecido a eles um documento em *Word* como modelo e roteiro para a elaboração do relatório final onde foram solicitados: 1) Desenho e medidas da mesa (não se esqueça das unidades); 2) Descrição de todas as etapas do processo seguidas desde o início; 3) O que significa medir? Apresente sua própria definição a partir do aprendizado desta atividade;

4) Reflexões do ponto de vista profissional, em relação à construção do conceito de medida; 5) Anexo: fotos do processo de resolução da atividade. Também foi recomendada a leitura de *Scarpa e metro*, em sua versão catalã, leitura de Reggio Children (1997) onde é descrita uma atividade sobre medida com alunos de 5 anos. A tarefa aberta poderia ser resolvida com diferentes estratégias (a única condição era não usar unidades ou instrumentos convencionais) e as medidas poderiam ser dadas no formato preferido, incentivando o uso de diferentes formas de expressão matemática.

Todos os grupos utilizaram unidades e instrumentos diferentes (apenas três grupos coincidiram com o uso da carteira de identidade), mas nenhum dos grupos utilizou unidades antropométricas. Os outros grupos utilizados como instrumento de medida, por exemplo: moedas de um euro, canetas de uma marca altamente comercializada, carteirinhas de transportes públicos, etc. As estratégias para realizar as medidas, dependendo da utilização do instrumento escolhido, eram muito diversas e cada grupo explicou como as desenvolveu e justificou a escolha do instrumento e da unidade de medida, bem como se fez subdivisões da unidade para aumentar a precisão da medida. Nesse aspecto, a tarefa, de alguma forma, propôs o uso de processos de argumentação e justificação.

A maioria dos grupos apresentou as medidas em desenho à mão livre e apenas os grupos 4 e 6 recorreram ao uso de desenhos digitais. Todos os grupos apresentaram o processo incluindo suas fotografias ordenadas sequencialmente, de acordo com seus próprios critérios.

#### **4.2 Quanto à adequação cognitiva**

A tarefa proposta, em princípio, não deve envolver absolutamente nenhuma dificuldade em termos de conhecimentos necessários para realizar os processos de medida da mesa da sala de aula e comunicar as medidas de acordo com a unidade escolhida por se tratar de um conteúdo curricular pertencente às primeiras idades. Porém, alguns grupos (1, 3, 7 e 9), ao registrar em uma tabela as medidas da base dos pés da mesa, cometeram erros conceituais. Por outro lado, quase todos os grupos relataram as medidas necessárias para poder construir uma mesma tabela, exceto para os grupos 2, 4 e 9. Embora em alguns casos a unidade de medida não foi definida com precisão suficiente, as estratégias de resolução foram diferentes em cada grupo e, de alguma forma, criativas e originais.

Ressalta-se que o que se revelou como um desafio para os futuros professores foi “desaprender” tudo que se sabe sobre medidas para atuar como uma criança de 5 anos durante a realização da tarefa. Isso ficou explícito no fato de que, por exemplo, em nenhum grupo foi feito o uso espontâneo de unidades antropométricas, como acontece nas primeiras idades.



Tanto a parte de manipulação da primeira sessão quanto a apresentação e discussão em grupo da segunda sessão permitiu que alguns dos objetivos de ensino e aprendizagem da tarefa para futuros professores fossem alcançados. Por exemplo, o grupo 1 escreve em seu relatório:

Por meio dessa atividade, as crianças podem começar a construir seu conceito de medida. As crianças vão descobrir, por meio da experimentação proposta, que é necessário utilizar um sistema de medida padrão e universal, pois, se usarmos nossas mãos, haverá muita diferença entre o que a criança mede e o que o carpinteiro mede, devido à que as medidas de suas mãos são diferentes. O mesmo acontece com pés, sapatos e muitos outros objetos ou elementos. (Grupo 1).

### **4.3 Com relação à adequação de interação**

Conforme explicado acima, na primeira sessão os participantes tiveram que trabalhar em grupo para, antes de tudo, concordar com uma unidade de medida (depois de ensaiar e testar com diferentes opções) e também para poder realizar as medidas, anotá-las e registrar o processo de medição com fotografias. Na sala de aula, foi criado um clima de muito movimento e o nível do ruído aumentou em relação às outras aulas, embora tenha sido devido a discussões entre os membros do grupo e conversas entre grupos e com a professora sobre diferentes aspectos da tarefa (dúvidas, ideias contrastantes, solicitação de materiais, etc.), fomentando assim o diálogo e a discussão entre os alunos e o professor, o que conduziu a processos de exploração, formulação e validação e sua resolução coletiva.

Por outro lado, a tarefa reservou um espaço de reflexão entre os membros do grupo, com trabalho autônomo, para explicar o desenvolvimento da própria atividade e para concluir, do ponto de vista profissional, sobre as implicações da tarefa que eles tinham experimentado. A partir deste espaço, os alunos elaboraram o relatório. No compartilhamento, na interação com os demais grupos de forma ordenada, eles puderam se ouvir e perguntar e contrastar ideias sobre medição. Com isso, os grupos enriqueceram seus relatos antes de finalmente apresentá-los ao professor.

### **4.4 Quanto à adequação emocional**

A experiência de medir as mesas da sala de aula foi aceita com grande interesse e motivação e isso foi percebido no clima que se criou na sala de aula, discutido acima. Todos os grupos, em geral, se esforçaram para usar unidades de medida diferentes das utilizadas pelos outros grupos. Além disso, foi explicitado na maioria dos relatórios, como, por exemplo:

Essa tipologia de atividades nos permite ver a matemática não como algo que você tem que fazer na sala de aula sentado na cadeira e se

concentrando, mas como um ato divertido que nos ajudará no dia a dia, e que podemos fazer cooperativamente para aprender mais cada um de outros. Eles aprendem o conceito “medir” de uma forma mais vivencial e significativa, portanto, promovemos sua aprendizagem significativa e garantimos que as crianças sejam capazes de colocar esse conceito em prática e não apenas conhecer a teoria. (Grupo 2).

#### 4.5 Quanto à adequação de meios

Os alunos usaram objetos de sua escolha para medir a mesa. Todos eles selecionaram objetos menores do que o comprimento que queriam medir, parecendo um padrão repetitivo e tiveram que procurar os mesmos objetos (ou pedir aos seus colegas) para colocá-los ao longo do objeto que queriam medir, ou aplicar uma estratégia para mudar a posição do instrumento de medida.

Figura 1. Diferentes instrumentos de medidas utilizados pelos futuros professores de infantil.



A maioria dos grupos não deu importância à perda de precisão que deveria ter que mudar a posição do instrumento de medição para cobrir o espaço a ser medido - nos casos em que não havia um número suficiente de objetos-instrumento para colocá-los um após o outro para repetir o padrão de medição até o final da distância a ser medida. O único grupo que dá conta disso em seu relatório é o grupo 8, cujo instrumento de medida era a caneta, o que explica que para evitar imprecisões estavam usando canetas emprestadas de todos os participantes.

Os alunos usaram suas câmeras de telefones celulares para registrar o processo de medição e, embora a maioria usasse um desenho à mão livre da tabela para registrar suas medidas, os grupos 4 e 6 usaram um programa de desenho para obter a imagem das partes do objeto medido.

#### 4.6 Quanto à adequação ecológica

A natureza da tarefa proposta baseou-se em um contexto de semirrealidade, ou seja, foi apresentado um problema que poderia ser real (ter que comunicar as medidas de um objeto a um profissional para construí-lo) embora tenha sido desenvolvido em um contexto escolar, e os alunos sabiam disso. No entanto, a atividade estava fortemente ligada à realidade e ao currículo do segundo ciclo da Educação Infantil, pois se apresentava como uma atividade que os futuros professores poderiam implementar com os seus futuros alunos para o ensino e aprendizagem de medidas.

### 5 CONCLUSÃO

A análise da execução da tarefa, onde os participantes atuaram como alunos (fazendo as medições e registrando-as) e também como futuros professores (com a redação e apresentação do relatório), mostrou uma elevada adequação ecológica e emocional, ao articular o conteúdo medida e sua didática na mesma tarefa de forma contextualizada, motivadora e significativa. É uma tarefa altamente manipulativa e experimental (indicadores de adequação de meios e epistêmica) cuja resolução aberta - rica em processos matemáticos - exigiu momentos de diálogo e discussão para chegar a um consenso sobre a seleção do instrumento de medida e as estratégias a seguir (adequação interacional). A adequação cognitiva e epistêmica teve um valor inferior visto que, embora baseada no conhecimento prévio dos alunos, as definições de “medida” de alguns dos grupos, bem como as reflexões apresentadas, mostraram que não foi possível atingir alguns dos objetivos de aprendizagem. A análise a partir da adequação didática permitiu-nos fazer uma proposta de redesenho da tarefa, com foco na melhoria de sua adequação cognitiva e epistêmica.

#### Agradecimentos

Trabalho desenvolvido no âmbito do projeto de investigação sobre formação de professores PGC2018-098603-B-I00 (MCIU / AEI / FEDER, UE).

#### Referências

- BREDA, A. **Características del análisis didáctico realizado por profesores para justificar la mejora en la enseñanza de las matemáticas.** *Bolema*, v. 34, n. 66, p. 69-88, 2020.
- BREDA, A.; FONT, V.; PINO-FAN, L. R. **Criterios valorativos y normativos en la Didáctica de las Matemáticas: el caso del constructo idoneidad didáctica.** *Bolema*, v. 32, n. 60, p. 255-278, 2018.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa Qualitativa em Ciências Humanas e Sociais-Estudo de Caso.** Editora Vozes, 2017.

GUSMÃO, T. C. R. S.; FONT, V. (2020). **Ciclo de estudo e desenho de tarefas.** *Educação Matemática Pesquisa*, v. 22, n. 3, p. 666-697, 2020.

MOREIRA, C. B.; GUSMÃO, T. C. R. S., FONT, V. (2018). **Tarefas Matemáticas para o Desenvolvimento da Percepção de Espaço na Educação Infantil: potencialidades e limites.** *Bolema*, v. 32, n. 60, p. 231-254, 2018.

PONTE, J. P. Tarefas no ensino e na aprendizagem da Matemática. In: PONTE, J. P. (Org.). **Práticas Profissionais dos Professores de Matemática** (pp. 13-27). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014.

REGGIO CHILDREN. **Scarpa e metro.** Italia: Reggio Children Paperback, 1997.

RODRIGUES, G. S. S.; GUSMÃO, T. C. R. S. **Desenho de tarefas matemáticas na perspectiva da criatividade.** *Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática*, v. 5, n. 2, p. 343-363, 2020.

## EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19<sup>9</sup>

Manoel Maria Silva Negrão<sup>10</sup>, Jaqueline Luiza Klein<sup>11</sup>, Tania Micheline Miorando<sup>12</sup>,  
Luana Kunzler<sup>13</sup>, Derli Juliano Neuenfeldt<sup>14</sup>, Macgregor Baumgarten<sup>15</sup>

**Resumo:** O ensino da Educação Física escolar durante a pandemia de COVID-19, que ocasionou o isolamento social e o fechamento das escolas, foi alterado a partir de março de 2020. Com esse panorama de transformação no mundo educacional, fez-se presente o ensino remoto emergencial (ERE), e nas aulas de Educação Física não foi diferente. Os professores tiveram que se replanejar para um ensino marcado pelas tecnologias digitais. Este estudo objetiva investigar as práticas pedagógicas desenvolvidas, durante a pandemia de COVID-19, de professores de Educação Física de escolas públicas da rede estadual do Amapá e do Rio Grande do Sul. Para a pesquisa, a metodologia utilizada foi de abordagem qualitativa. Utilizamos como instrumento de produção de informações a entrevista semiestruturada, realizada de forma presencial. Da análise dos dados emergiram duas categorias: a) Tecnologias digitais no ensino da Educação Física escolar em tempos de pandemia de COVID-19; e b) Procedimentos adotados nas aulas de Educação Física. Como resultados, destacam-se o uso das tecnologias digitais; estratégias de ensino e metodologias convergentes e a utilização de atividades impressas nas duas redes de ensino. Por fim, propõe-se como continuidade a análise da Educação Física escolar no retorno às aulas presenciais e possíveis ressignificações que podem ocorrer nas aulas a partir da experiência do ensino remoto.

**Palavras-chave:** Ensino. Educação Física Escolar. COVID-19. Ensino Fundamental.

### 1 INTRODUÇÃO

A Educação Física nos Anos Finais do Ensino Fundamental (6<sup>o</sup> ao 9<sup>o</sup> ano) ministrada no período de ensino remoto emergencial, conduzido pelas escolas públicas durante a pandemia de COVID-19, foi desafiador aos professores. Este artigo traz discussões que pautaram encontros de estudos e que trouxeram

9 Essa pesquisa teve apoio da Fapergs e da Univates.

10 Docente do Governo do Estado do Amapá. Mestrando do PPGEnsino da Univates - manoel.negrao@universo.univates.br

11 Graduada em Educação Física – Licenciatura pela Univates. Professora da rede municipal de Arroio do Meio e da rede estadual do RS - jaqueline.klein@universo.univates.br

12 Pesquisadora, Professora na Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – tmiorando@gmail.com

13 Professora do Colégio Evangélico Panambi/RS - luanakunzler@hotmail.com

14 Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Univates - derlijul@univates.br

15 Bolsista de Iniciação Científica da Univates. Acadêmico do curso de Psicologia da Univates. macgregor.baumgarten@universo.univates.br

para o debate o lugar do movimento corporal na formação dos alunos, por ser compreendido tradicionalmente como exclusivo à sua prática na presencialidade das aulas. Talvez, o primeiro passo no sentido de pensar uma Educação Física escolar não presencial tenha ocorrido com o ensino remoto que afastou as atividades corporais da disciplina Educação Física das quadras das escolas, no Brasil, durante o ano de 2020, provocado pela pandemia mundial de COVID-19.

Nas escolas públicas, de imediato, a partir da recomendação para se resguardar em cuidados sanitários, o distanciamento social foi a primeira medida efetiva que foi tomada. Rapidamente se tratou em construir respostas emergenciais para a suspensão das atividades escolares e a possibilidade de ensino remoto a partir de ambientes virtuais de aprendizagem, conforme as plataformas que cada rede de ensino alcançasse à sua comunidade. Num primeiro momento, o cotidiano das escolas públicas passou a não contar com a presencialidade dos estudantes, professores e suas equipes diretivas. O contato deu-se virtualmente, mediados por conexões possíveis em rede.

Entende-se o ensino remoto emergencial a adaptação curricular temporária, realizada em tempos de pandemia, com a finalidade de dar prosseguimento às práticas pedagógicas durante o distanciamento social, alternando atividades que envolvem o ensino remoto (virtual) com o ensino híbrido (virtual/presencial), sendo este último com atividades presenciais, dentro das seguranças sanitárias de cada instituição escolar (HODGES *et al.*, 2020). O uso dos dispositivos móveis, principalmente o celular, como utilização para o ensino remoto, foi a alternativa mais rápida a ser incorporada ao novo desenho pedagógico para a possibilidade de continuidade às aprendizagens que se pretendia para o ano que se iniciara.

A partir da realidade estabelecida desde março de 2020 e considerando a lacuna de uma docência na Educação Física com a utilização de um ensino viabilizado pelas tecnologias digitais que valorizasse suas características principais, a ludicidade, a interação entre os sujeitos e o movimento corporal, faz-se necessário analisar e discutir a prática pedagógica do professor de Educação Física nos Anos Finais do Ensino Fundamental no período de pandemia de COVID-19. Este trabalho quer ampliar as discussões que foram feitas na escola, naquele momento, revisitadas um tempo depois e, agora, compreendidas, visando a continuidade de práticas pedagógicas, que já não serão as mesmas, depois deste tempo que nos reconsidera. Dessa forma este estudo teve como objetivo investigar as práticas pedagógicas desenvolvidas, durante a pandemia de COVID-19, de professores de Educação Física de escolas públicas da rede estadual do Amapá e do Rio Grande do Sul.

A seguir, passamos a descrever como buscamos as informações para este estudo, apresentando-as e discutindo sobre uma base argumentativa em autores que seguem referenciando nossos estudos. Enquanto revemos as informações, dialogamos entre pares, repensamos nossas práticas. O que já fizemos, mesmo tentando recompor, não será sobre como foi feito, mas representará um tempo

distante, que antecedia a pandemia que exigiu distanciamento. Distanciarmo-nos desse tempo, exigirá repensá-lo e para isto trazemos o convite a pensar conosco como passaremos a ser professores depois da pandemia de COVID-19.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo faz parte das discussões e investigação do grupo temático de pesquisa “Corpo e Ensino”, vinculado ao Projeto “O ensinar da infância à idade adulta: olhares de professores e alunos”, da Universidade do Vale do Taquari – Univates/RS. O grupo, interinstitucional, reúne pesquisadores que têm em seus objetivos as práticas pedagógicas como estudo, desde a formação inicial, passando pela continuada, de profissionais egressos de cursos de licenciatura ou bacharelado, mas que se aproximaram dos espaços de ensino na rede da Educação Básica ou Ensino Superior. A abordagem desta investigação, considerando o objetivo do estudo, é de natureza qualitativa. Assim o determinamos para o estudo por possibilitar a compreensão do processo em que os professores de Educação Física poderiam compartilhar em um diálogo, em encontros e entrevistas, trazendo de forma mais espontânea o que pensam e como constroem significados nesse período de suas práticas pedagógicas. Procuramos conversar com os professores sobre o ensino remoto e como levavam seus planejamentos, sabendo do caráter que as aulas de Educação Física tradicionalmente vinham sendo conhecidas antes da pandemia de COVID-19.

Hoje, entretanto, há muitos registros de aulas viabilizadas por aparelhos tipo *smartphones*, nos Anos Finais, do Ensino Fundamental e muita habilidade de professores que contam com a criatividade e a confiança dos estudantes na realização das práticas sugeridas. Foram entrevistados dois professores de uma escola pública da rede estadual do Amapá, e quatro professores de uma escola pública da rede estadual do Rio Grande do Sul, que atuam por meio do ensino remoto, com estudantes do 6º ao 9º ano, do Ensino Fundamental.

O instrumento utilizado para a produção das informações foi a entrevista semiestruturada, que é considerada “[...] um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p.195). A escolha pela entrevista semiestruturada, permite ao entrevistador oportunidade de esclarecimentos e expressa os dizeres do objeto investigado, para que o entrevistado tenha liberdade e espontaneidade necessárias de enriquecimento da investigação. As entrevistas ocorreram presencialmente, foram gravadas e transcritas e aprovadas pelos entrevistados. O grupo dos pesquisadores teve acesso às entrevistas na sua íntegra, descaracterizada de identificações dos professores para que pudesse, ao lê-las, compreendê-las e trazer suas narrativas para o estudo.

Entre as principais questões da entrevista está: como se desenvolveram as práticas pedagógicas remotas dos professores de Educação Física, mediadas

por tecnologias digitais, nos Anos Finais, do Ensino Fundamental? Este estudo proporcionou o aprofundamento de um contexto específico, próprio da pesquisa de campo, mostrando uma interface estudada de um grupo específico ou comunidade social, realizado por meio de entrevistas, buscando compreender e apreender as percepções dos informantes, para responder ao problema da pesquisa (GIL, 2002).

A partir da organização dos dados coletados estruturou-se categorias de análise. A discussão dos dados se sustenta na Técnica da Análise Textual Discursiva proposta por Moraes e Galiazzi (2016, p. 13), que a denominam como sendo “uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos”.

Quanto aos cuidados éticos, todos os participantes autorizaram a participação no estudo e o uso das informações mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Mantém-se o anonimato dos participantes por meio do uso da expressão professor1, professor2, e assim por diante; e a abreviação AP, quando se referir a professor do Estado do Amapá e, RS quando fizer referência a professor do Estado do Rio Grande do Sul.

Na seção seguinte, apontamos alguns fragmentos significativos que deram suporte às discussões que propomos.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nas diferentes regiões do Brasil, se fez necessário, com o momento pandêmico de COVID-19, a utilização de tecnologias digitais, antes ausentes ou pouco presentes no contexto das salas de aulas, para aproximar os alunos das escolas e desenvolver atividades pedagógicas não presenciais, compreendidas como o “conjunto de atividades realizadas com mediação tecnológica ou não a fim de garantir o atendimento escolar essencial...” (BRASIL, 2020, p. 21). Consequentemente, o uso das tecnologias digitais se acentuou.

As escolas, públicas e privadas, tiveram que se reorganizar e uma das adequações foi reconfigurar modalidades de ensino já conhecidas, que utilizassem as tecnologias digitais, para ensinar remotamente, dado o necessário distanciamento social. Muitas escolas que tiveram a possibilidade de se adaptar a essa nova realidade de aulas remotas, haja vista a disponibilidade dos alunos com computadores e conexão de internet com dados suficientes para suportar dados remetidos e enviados durante as aulas, deram (re)início às suas aulas, utilizando como canal de transmissão para o ensino as aulas por plataformas como *Google Meet*, *Classroom* ou *Zoom*, para citar as mais mencionadas, nas entrevistas realizadas com os professores, dentre outras possibilidade de conexão e videoconferência.



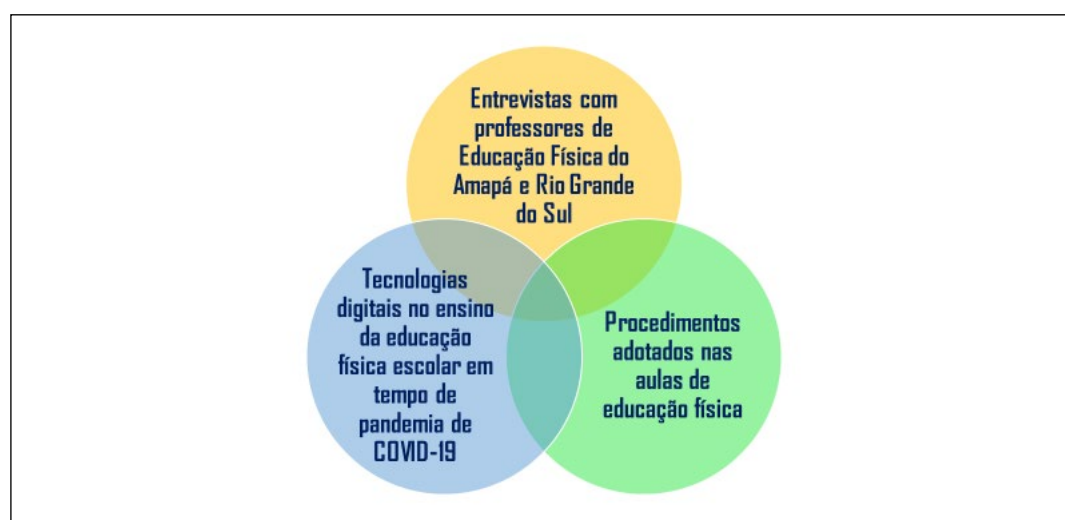
Nas escolas públicas do Amapá, em sua maioria, o ensino remoto aconteceu pelo *smartphone*, por meio do aplicativo *WhatsApp*, que foi a solução emergencial adotada, considerando a disponibilidade de dados para conexão via *internet* dos alunos e suas famílias. Num momento de vivência de distanciamento social, de ausência dos alunos do espaço escolar, de replanejamento das atividades pedagógicas, as mudanças no contexto da escola exigem dos professores de todos os componentes curriculares, também o de Educação Física, o domínio e o compartilhamento de ideias a partir da sua prática pedagógica com as tecnologias digitais, principalmente por meio do *smartphone*, que possibilitou redirecionar os processos de ensino e de aprendizagem. Assim, para o aluno, como para o professor de Educação Física, o momento continua sendo desafiador.

A partir desses dados, apresentamos a análise e interpretação organizadas em duas categorias que emergiram a partir das informações dos sujeitos da pesquisa. A preocupação em interpretar os dados por categorias, objetiva perceber o conjunto de informações e conhecimentos produzidos pelos professores de Educação Física, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, durante as aulas remotas.

### 3.1 Tecnologias digitais no ensino da Educação Física escolar em tempos de pandemia de COVID-19

Dentre os questionamentos que encaminha este estudo, inquietou-nos: como a escola conduziu as práticas nos Anos Finais do Ensino Fundamental, na disciplina de Educação Física, sem as aulas presenciais? Quais ambientes virtuais eram utilizados? Os professores chegaram a utilizar *WhatsApp*, *Facebook*, *Instagram*, dentre outras redes sociais? Como aconteceu esse processo?

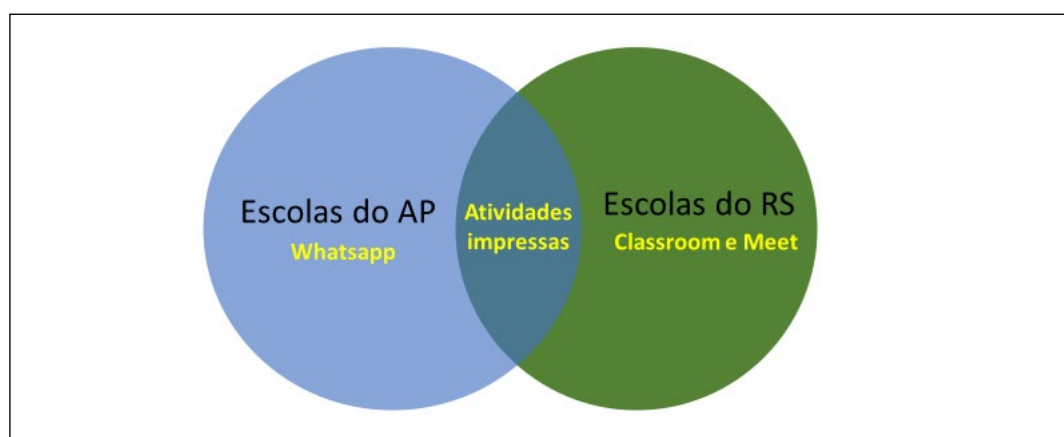
Figura 1: Das entrevistas, as categorias:



Fonte: Elaborada pelos autores.

A partir das falas dos entrevistados, constatamos que no RS, os professores conduziram as aulas por meio dos Ambiente Virtuais de Aprendizagem, acrescentado a videoconferência. Já no Amapá, a viabilidade deu-se por tecnologias que exigissem menos dados na sua transmissão. O que se apresentou conjuntamente nas entrevistas dos professores, do Rio Grande do Sul e do Amapá, foi que as escolas também entregaram atividades impressas aos alunos, como se pode ver na figura abaixo:

Figura2: Recursos didático-pedagógicos utilizados nas aulas durante a pandemia.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Com a suspensão das aulas presenciais, em decorrência do contexto pandêmico e como medida de aproximar os professores e os alunos, muitas escolas, principalmente as públicas, adotaram o aplicativo *WhatsApp* como canal para o envio das atividades pedagógicas. Conforme as informações dos professores, suas respostas aproximam-se da pesquisa “Resposta educacional à pandemia de COVID-19 no Brasil”, realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep (2021), a qual destacou a disponibilização de materiais impressos (livros didáticos, apostilas/atividades) para os alunos foi o que mais aconteceu (92,8%), seguido pela disponibilização de materiais na *internet* (vídeos, *podcasts*, publicações em redes sociais, plataformas virtuais e aplicativos para celular) com 80% de frequência.

É notório que as tecnologias digitais em dispositivos móveis nos permitem ampliar o que historicamente foi definido como aula, em seu espaço e tempo, possibilitando novas pontes e conexões com o mundo que vai se modificando e transformando todos, principalmente entre o estar juntos fisicamente e virtualmente (MORAN, 2017). As tecnologias digitais móveis, como o celular, merecem destaque e sua utilização, provoca

mudanças profundas na educação presencial e a distância. Na presencial, desenraízam o conceito de ensino-aprendizagem

localizado e temporalizado. Podemos aprender desde vários lugares, ao mesmo tempo, *on-line* e *off-line*, juntos e separados (MORAN, 2017)

A utilização do *WhatsApp*, de modo particular e como recurso didático, vêm conquistando seu espaço por uma busca de mudanças na prática pedagógica dos professores, como desenvolvedor de relações de ensino e aprendizagem. No livro: “Aprendizagem Histórica na Palma da Mão: Os Grupos de *WhatsApp* Como Extensão da Sala de Aula”, Lopes (2018), incentiva a criação dos grupos de *WhatsApp* para aprendizagem dos alunos,

[...] podem e devem ser criados, organizados e utilizados como extensão da sala de aula, tirando o aplicativo da condição de vilão e elevando-o para o papel de aliado no processo de ensino-aprendizagem... começando por mostrar como a aprendizagem móvel, ubíqua e colaborativa pode tornar-se estratégia que fomenta a autonomia e a autoria dos alunos (LOPES, 2018)

O aplicativo *WhatsApp* que se apresenta como “novo” recurso didático, principalmente nas escolas públicas, é um aplicativo popular, acessível de forma generalizada por quase todos os estudantes, com configurações intuitivas, práticas, passíveis de aplicação nas escolas como mediador de práticas pedagógicas, proporcionando a professores e estudantes oportunidades de ensino e aprendizagem, configurando como alternativa à formação e aprendizagem dos estudantes.

### **3.2 Procedimentos adotados nas aulas de Educação Física**

Neste subtítulo iremos expor e discutir os procedimentos utilizados para dar seguimento nas aulas de Educação Física durante a vigência do ensino remoto. Este é um capítulo que merece atenção em virtude de ter sido uma das principais alterações que se deu nesse componente, visto que, presencialmente predomina a experimentação corporal, na maioria das vezes coletivamente e com contato físico. Na pandemia sem a coletividade da aula, o professor precisou se organizar de uma forma diferente da qual estava habituado, como percebemos na fala do Professor A1/AP entrevistado:

A dificuldade maior foi estimular a prática da leitura e a devolução das atividades, haja vista que muitos alunos, até mesmo os pais têm a ideia de que a Educação Física é somente praticar exercícios físicos.

Ao questionar os professores acerca do procedimento utilizado para as aulas obteve-se que eles enviavam cerca de uma a duas atividades na semana para os alunos realizarem. Estas atividades eram disponibilizadas de forma impressa e também via *WhatsApp*.

Destacou-se a forma como os conteúdos foram abordados, que, em sua maioria era de forma teórica, utilizando muitos textos explicativos, resumos, textos informativos sobre o que estava sendo trabalhado, conforme os professores:

A adequação do conteúdo, ou seja, utilizar conteúdos de maior interesse de forma resumida, elencando as principais informações (Prof.1/AP)

O uso muito grande de textos e vídeos para melhorar o entendimento dos assuntos (Prof.2/AP)

Tinha que pensar nas atividades que eles (alunos) poderiam realizar na grande maioria sozinhos ou então com a família, materiais que eles tivessem em casa, que não precisassem sair para comprar ou pedir emprestado e a questão do espaço (Prof. 6/RS)

A gente trabalhou muito a teoria também, trouxemos muito a teoria nessas aulas, e eu acho que o que vai ficar é essa questão de Educação Física tem teoria sim e a gente precisa trabalhar também isso, não é só a simples prática (Prof. 5/RS)

Buscar atingir os conteúdos a serem trabalhados no ano, proporcionando um envolvimento do aluno para com as atividades remotas, também foi uma preocupação dos professores entrevistados, que buscavam abordar assuntos do interesse de seus alunos. E, com os professores de Educação Física não foi diferente, talvez até mais desafiador por ser uma disciplina que desenvolve os conteúdos por meio de uma cultura corporal de movimento.

Evidenciamos nas entrevistas que o objetivo foi de enriquecer as aulas e aproximar os alunos das práticas dos esportes. A possibilidade de compartilhar vídeos sobre o conteúdo, além de áudios explicativos e exercícios a serem realizados, poderia viabilizar explicações que não estavam sendo possíveis, dado o distanciamento e a condição remota do ensino. Tudo isto feito a partir do *WhatsApp* que, como comentado anteriormente, foi um recurso muito utilizado na rede pública das escolas dos professores entrevistados, principalmente as do Amapá. Mas, os professores também presenciaram momentos desafiadores, como relatam:

Dificuldades quanto ao uso das tecnologias, visto que ainda é algo novo esse modelo de ensino. O retorno das atividades pelos alunos dificulta muito ainda a aprendizagem, muitos demoram a entregar atividade na data prevista e ficam acumulando sem terem retorno das dúvidas (Prof. 2/AP)

Tudo teve que ser adaptado, né, e o que eu achei mais difícil era tudo que eu falo, a gente fala muito na Educação Física, eu tinha que transpor para o papel. Era muito difícil, uma brincadeira que eu ia explicar, um toque no vôlei eu vou lá e demonstro, explico, então eu tinha que descrever passo a passo, e daí a gente procurava vídeos e adaptações “ah mas eu não tenho bola, profe” então a gente vai ter que ver com balão, almofada, então tudo a gente teve que ir adaptando (Prof. 4/RS)

Quando questionados sobre os conteúdos que foram trabalhados nesse período, nota-se que foi mantido uma base e assim, uma diversidade, abordando conteúdos sugeridos pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) para cada etapa de ensino, sendo estes citados pelo Professor 1/AP: “Esportes, dança, atletismo, ginástica, jogos eletrônicos, jogos cooperativos e competitivos, classificações dos esportes, tipos de jogos, jogos indígenas”.

Houve também uma preocupação do Professor 1/AP em abordar os conteúdos nas três dimensões do conhecimento, sendo elas atitudinal, procedimental e conceitual. Na dimensão conceitual, que é caracterizada com “o que se deve saber” (COLL *et al.*, 2000), o Professor comentou que: “[...] utilizei muitas referências e materiais apostilados disponíveis na internet e através do grupo de Educação Física”. Na procedimental, caracterizada por: “o que se deve saber fazer” (COLL *et al.*, 2000), o Professor ressaltou que: “[...] utilizei muitos exercícios que remetiam à realidade deles, exemplo: perguntava que importância determinado conteúdo teria na vida dele, como ele poderia mudar a realidade dele”. O Professor entrevistado ainda comentou em relação a esta dimensão de conteúdo que não havia possibilidade de pedir vídeos de execuções para os alunos, pois muitos não dispunham de internet para o envio. Por fim, na dimensão atitudinal, “como se deve ser” (COLL *et al.*, 2000), o Professor “mencionava a questão do respeito dentro do grupo, a importância que aquele momento tem na vida deles, como eles poderiam ajudar o colega”.

Apesar das adaptações realizadas para que o conteúdo fosse disponibilizado a todos os alunos, o Professor 1/AP ainda destaca um equívoco sobre a Educação Física por parte de alunos e pais, que pensam a disciplina como primordialmente prática, deixando assim de executar as atividades propostas, como comenta “[...] muitos alunos, até mesmo os pais, têm a ideia de que a Educação Física é somente praticar exercícios físicos”.

Para o retorno das aulas presenciais, os professores, ao serem perguntados sobre quais práticas pedagógicas desenvolvidas nas aulas remotas teriam possibilidade de incorporar nas aulas presenciais, responderam:

A utilização de recursos audiovisuais, haja vista que na escola não dispomos de espaço apropriado para algumas práticas, nesse sentido. (Prof. 1/AP)

Na parte da tecnologia, é mais a parte visual; para eles, eu acredito assim, que a gente consegue chegar neles. Às vezes tu quer mostrar um jogo, uma regra, alguma coisa assim que tu podes mandar um vídeo antes no grupo (Prof. 4/RS)

Claro que muito do que foi feito não vai ser mais utilizado, mas acredito que sim, a gente tem a tecnologia para nos auxiliar. Daqui a pouco, numa aula, eu vou precisar mostrar um vídeo, posso enviar pelo *WhatsApp*, a gente aprendeu a usar a plataforma do *Google Drive*, então também pode vir para auxiliar sim, não da forma como

foi, não uma coisa regular, mas acredito que sim, vez ou outra (Prof. 5/RS)

Isso, (acho) que a gente vai poder trabalhar ou, enfim, fazer um *Meet*, fazer um encontro, então com certeza vão ter coisas que vão ter continuidade (Prof. 6/RS)

A partir das falas dos professores percebe-se possibilidades de continuidade de algumas atividades, como o uso de vídeos, encontros pelo *meet* e os áudios explicativos desse período atípico da educação brasileira.

#### 4 CONCLUSÃO

A certeza de que o uso constante das tecnologias no processo educacional se manifesta em resultados satisfatórios ainda é incerto: vemos escolas que apresentam um bom trabalho pedagógico sem muito aparato tecnológico. Não são os recursos que definem o ensino e a aprendizagem, eles são pontes, conexões, caminhos; quem os define são as pessoas, os professores, mediante o projeto pedagógico, as mediações e suas interações.

O que se pode afirmar a partir deste estudo é que o uso de tecnologias digitais se tornou necessário, e até mesmo fundamental, para a continuidade do processo de ensino e da aprendizagem, durante a pandemia de COVID-19. Destacam-se, as possibilidades de uso de alguns aplicativos (*WhatsApp*) ou plataformas virtuais (*Meet*, *Classroom*) para sua utilização como recurso pedagógico, também para os professores de Educação Física.

Constatou-se que na pandemia a Educação Física ampliou o ensino da dimensão conceitual por meio de pesquisa e discussão de temas dos seus conteúdos. Contudo, na medida em que a pandemia persistiu foi necessário retomar as práticas corporais, adaptando ao contexto de isolamento que os alunos estavam. Nesse sentido, a utilização de vídeos contribuiu tanto para o professor encaminhar orientações aos alunos assim como para ter retorno do envolvimento dos alunos com as atividades propostas. Porém, a dimensão atitudinal, pela falta de interação presencial com colega e professores, foi a mais afetada no período de pandemia.

Percebemos, assim, como uma consequência desse momento pandêmico, que as tecnologias digitais podem ser incorporadas nas aulas de Educação Física, mas elas não substituem a experiência presencial de vivenciar as práticas corporais. A formação dos professores terá por discussão e estudo o elemento tecnológico ainda mais presente para familiarizar-se e discuti-lo, de forma presente na escola.

## Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/ CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em 07 de dez 2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CP n° 5/2020** - Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Brasília: MEC, 2020.

COLL, C. et al. **Os conteúdos na reforma**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GIL, Antônio Carlos - **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

HODGES, Charles & Moore, Stephanie & Lockee, Barbara & Trust, Torrey & Bond, Mark. (2020). **The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning**. *Educause Review*. Disponível em: <http://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning> [GS Search]

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística do Questionário Resposta Educacional à Pandemia de COVID-19 no Brasil** - Educação Básica. Brasília: INEP, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/>. Acesso em: 10.08.2021.

LOPES, Cristiano Gomes. **Aprendizagem histórica na palma da mão: os grupos do WhatsApp como extensão da sala de aula**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2018. E-book kindle.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5 ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 3.ed. Editora Unijuí. Ijuí, 2016.

MORAN, J. M. Ensino e Aprendizagem Inovadores com Apoio de Tecnologias. In **Novas tecnologias e Mediação Pedagógica**. 1ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2017. Ebook kindle.

## DESAFIOS DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL AOS ACADÊMICOS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Sibeli Balestrin Dalla Costa<sup>16</sup>, Derli Juliano Neuenfeldt<sup>17</sup>, Adriano Edo Neuenfeldt<sup>18</sup>,  
Elzanira Sousa de Oliveira<sup>19</sup>, Sabrina Raquel Kich<sup>20</sup>, Júlia Santiago Berwanger<sup>21</sup>

**Resumo:** Este trabalho teve como objetivo analisar como foram desenvolvidas as aulas em um curso de Educação Física de uma Instituição de Ensino Superior do interior do Estado de Rondônia, no período do ensino remoto emergencial. Quanto ao método de estudo, trata-se de uma pesquisa qualitativa e descritiva, realizada no segundo semestre de 2021, com 14 acadêmicos de Educação Física. As informações foram coletadas por meio de um questionário elaborado no *Google Forms*. Para a maioria dos estudantes (57,10%), o ensino virtual desenvolvido por meio de ambientes virtuais e de videoconferências foi a primeira experiência com ensino não presencial. Os principais recursos tecnológicos utilizados para a participação nas aulas foram o celular e o *notebook*. No que diz respeito às dificuldades, a maioria dos estudantes destacou a precariedade da conexão da internet, a falta de dinâmica/interação nas aulas virtuais e a falta das aprendizagens que ocorrem nas aulas práticas presenciais. Quanto aos aspectos positivos evidenciados durante o ensino remoto, o destaque foi a flexibilização de horários para os estudos. Conclui-se que, apesar das dificuldades enfrentadas por alunos e professores dos cursos de Educação Física, o ensino remoto emergencial ampliou o uso das TDICs no Ensino Superior. Contudo, o conhecimento construído por meio da vivência corporal e na interação presencial com colegas e professores não pode ser substituído pela virtualização.

**Palavras-chave:** Ensino. Covid-19. Educação Física. TDICs. Ensino Superior.

### 1 INTRODUÇÃO

O ano de 2020 foi marcado por uma das maiores crises sanitárias do planeta. A Covid-19, patologia ocasionada por um vírus, demonstrou que até mesmo os países mais desenvolvidos não estavam preparados para este cenário pandêmico (MACHADO *et al.*, 2021). Os comércios foram fechados, a circulação de pessoas em ambientes públicos ficou restrita, foram adotadas medidas preventivas como a utilização de máscaras, uso de álcool 70% e distanciamento social.

16 Mestranda do PPGEnsino da Univates. sibeli.costa@universo.univates.br

17 Doutor em Ciências: Ambiente e Desenvolvimento. Professor do PPGEnsino da Univates. derlijul@univates.br

18 Doutor em Ensino - Univates.

19 Mestranda do PPGEnsino da Univates. elza elzanira.oliveira@universo.univates.br

20 Graduada em Educação Física - Licenciatura - Univates. sabrina.kich@universo.univates.br

21 Acadêmica do curso de Educação Física - Licenciatura da Univates. Bolsista de iniciação científica da Univates. julia.berwanger@universo.univates.br



Além disso, as mudanças no ensino formal, ocasionadas pela necessidade de distanciamento físico, foram sentidas por alunos de todas as idades e níveis de ensino, da Educação Infantil ao Ensino Superior. Neste cenário, as aulas passaram a ser virtualizadas, novas estratégias de ensino foram experimentadas e adotadas por alunos e professores. As práticas pedagógicas desenvolvidas neste período foram denominadas de Ensino Remoto Emergencial (ERE). Concordamos com o uso da expressão “Ensino Remoto Emergencial” (JOYE, MOREIRA; ROCHA, 2020), por ser o termo que melhor expressa o momento vivido no ensino formal, no período de pandemia, pois houve a necessidade de adaptar-se ao novo contexto durante o processo, revendo metodologias de ensino, apropriando-se de tecnologias digitais e atendendo também alunos sem acesso à Internet.

Em meio a tudo isso, direcionamos o olhar para o Ensino Superior, delimitado ao curso de graduação em Educação Física, que utiliza a experimentação da cultura corporal de movimento para formar profissionais que atuam na área escolar e não-escolar. Surgiram questionamentos sobre como seria possível o processo de ensino sem a possibilidade de interação entre os corpos dos acadêmicos, em decorrência do distanciamento físico (DOS SANTOS MOREIRA; CARVALHO JUNIOR, 2021).

Em busca de respostas ao questionamento acima, este trabalho teve como objetivo analisar como foram desenvolvidas as aulas num curso de Educação Física de uma Instituição de Ensino Superior do interior do Estado de Rondônia, no período do ensino remoto emergencial.

Este estudo faz parte das discussões e da investigação do grupo temático de pesquisa “Corpo e Ensino”, vinculado ao Projeto “O ensinar da infância à idade adulta: olhares de professores e alunos”, da Universidade do Vale do Taquari – Univates/RS. O grupo reúne pesquisadores cujos objetivos se concentram no estudo das práticas pedagógicas, de formação inicial e continuada, de profissionais egressos de cursos de licenciatura ou bacharelado, que se aproximaram dos espaços de ensino, na rede da Educação Básica ou do Ensino Superior.

## **2 METODOLOGIA**

Quanto ao método do estudo, trata-se de uma pesquisa qualitativa e descritiva. De acordo com Bogdan e Biklen (1994, p.13), a pesquisa qualitativa “[...] envolve a detenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes”.

A pesquisa ocorreu numa instituição privada de Ensino Superior de Rondônia, que, atualmente, conta com 739 estudantes matriculados, em 11 cursos de graduação: Enfermagem, Fisioterapia, Educação Física - Bacharelado, Farmácia, Psicologia, Odontologia, Direito, Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica e Arquitetura e Urbanismo.

Com relação aos participantes da pesquisa, optou-se pelos acadêmicos de Educação Física - Bacharelado. A adesão deu-se de forma voluntária, a partir de convite feito pessoalmente por um dos pesquisadores, que é professora nesta instituição. A coleta de informações ocorreu no segundo semestre de 2021, após o retorno das atividades presenciais. Os acadêmicos foram abordados em sala de aula, sendo-lhes enviado o *link* do questionário através do *WhatsApp*, junto com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Dos 23 acadêmicos matriculados no curso, obteve-se o retorno de 14, do 6º e do 8º período, as únicas turmas ativas no semestre 2021/2.

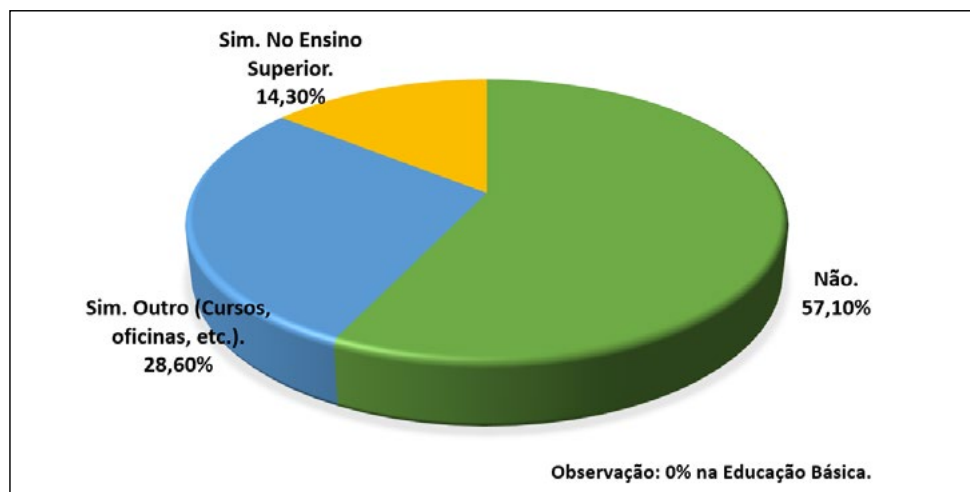
O questionário, de 20 questões, 11 de múltipla escolha e 9 descritivas, foi elaborado no *Google Forms*. As questões buscaram informações sobre a caracterização dos acadêmicos, as experiências com as Tecnologias Digitais de Comunicação (TDICs) e as aulas virtuais, os dispositivos eletrônicos utilizados nas aulas virtuais, bem como aspectos positivos e negativos e dificuldades vivenciadas no ERE.

A partir das informações obtidas nos questionários, foi realizada uma análise descritiva das respostas dadas, apresentando dados percentuais referentes às experiências anteriores dos estudantes com o ensino não presencial, as principais TDICs utilizadas nas aulas, aspectos positivos e negativos das aulas virtuais.

### **3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Todos os participantes da pesquisa são estudantes do curso de Educação Física - Bacharelado. No grupo pesquisado, identificou-se o número de estudantes que já haviam participado de aulas virtuais antes do distanciamento físico/social do período de pandemia de Covid-19, conforme é possível observar no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Participação nas aulas de forma não presencial (virtual) antes do distanciamento físico/social.



Fonte: da pesquisa.

Observa-se que a maioria dos estudantes (57,10%) ainda não havia experimentado aulas virtuais antes da pandemia. Na Educação Básica, nenhum aluno teve essa possibilidade. O ensino desenvolvido durante a pandemia ficou conhecido como ensino remoto emergencial, que consistiu na adaptação e no uso de tecnologias digitais, com a finalidade de dar continuidade às atividades didático-pedagógicas que eram realizadas presencialmente. Contudo, o ensino se deu de forma muito diferente do presencial, exigindo que professores e alunos se adequassem e aprendessem a reconstruir o espaço da sala de aula, agora, predominantemente virtual. Ressalta-se que o ensino remoto emergencial não equivale ao ensino a distância; portanto, exigiu o desenvolvimento de metodologias distintas para desenvolvê-lo (VIEIRA *et al.*, 2020).

As ferramentas tecnológicas foram amplamente requisitadas nas metodologias de ensino, como, por exemplo, a utilização de plataformas virtuais em diferentes níveis de ensino, incluindo o superior. Porém, a necessidade de mudar o padrão das aulas presenciais para aulas virtuais tornou-se um desafio para alunos e professores, levando em consideração a demasiada rapidez com que todo este processo se apresentou (MOREIRA; HENRIQUES; BARROS, 2020).

Diante deste cenário, a utilização das TDICs no período de pandemia de Covid-19 foi essencial. Segundo dados levantados acerca das TDICs mais utilizadas pelos acadêmicos da pesquisa, sobressai o uso do *Google Classroom*, seguido do *Google Meet*, conforme se identifica no Quadro 1, apresentado na sequência. No mesmo quadro, também se verifica que alguns estudantes equalizaram algumas TDICs, considerando-as como primeira opção. Além disso, ressalta-se que algumas ainda não foram utilizadas pelos estudantes, oportunizando, assim, um espaço para explorá-las no ensino.

Quadro 1 – Tecnologias Digitais de Comunicação utilizadas com maior frequência.

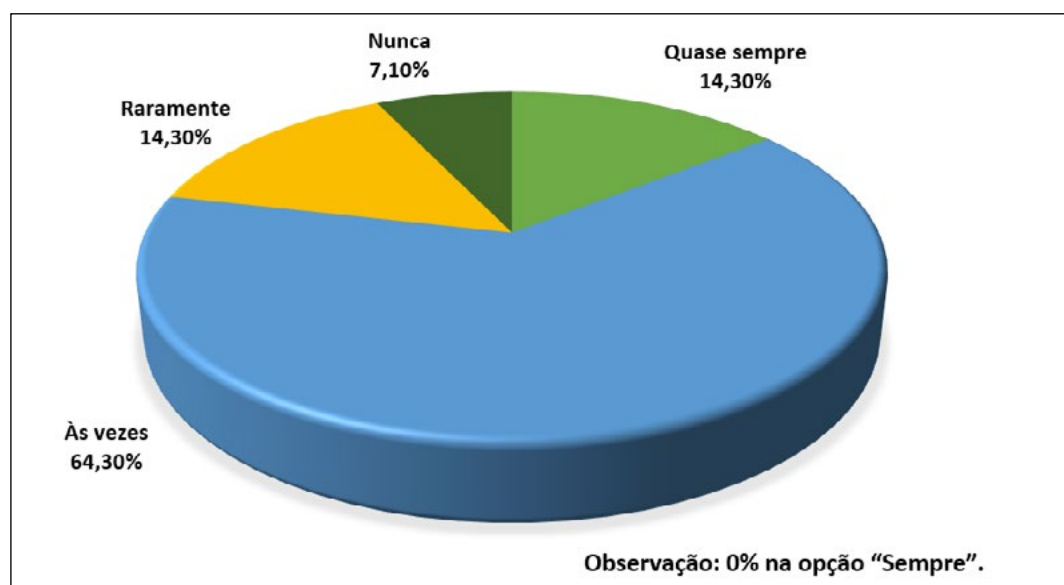
No período de distanciamento físico/social estamos experimentando o ensino virtual. Em relação às aulas virtualizadas que você participou, assinale as Tecnologias Digitais de Comunicação (TDICs) que você utilizou com maior frequência.								
	Facebook	Whatsapp	Google Classroom	Google Drive	Ambiente Virtual	Google Meet	Skype	Instagram
Estudante 1	Não utilizei esta TDIC	Terceira Opção	Primeira Opção	Quarta Opção	Quinta Opção	Segunda Opção	Não utilizei esta TDIC	Não utilizei esta TDIC
Estudante 2	Terceira Opção	Primeira Opção	Segunda Opção	Sétima Opção	Quarta Opção	Terceira Opção	Quarta Opção	Quarta Opção
Estudante 3	Quarta Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Quarta Opção	Quarta Opção
Estudante 4	Primeira Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Terceira Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Não utilizei esta TDIC	Primeira Opção
Estudante 5	Não utilizei esta TDIC	Segunda Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Não utilizei esta TDIC	Primeira Opção	Não utilizei esta TDIC	Não utilizei esta TDIC
Estudante 6	Não utilizei esta TDIC	Quinta Opção	Primeira Opção	Sexta Opção	Terceira Opção	Segunda Opção	Quarta Opção	Oitava Opção
Estudante 7	Quarta Opção	Quarta Opção	Primeira Opção	Segunda Opção	Segunda Opção	Primeira Opção	Quarta Opção	Quarta Opção
Estudante 8	Quarta Opção	Quarta Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Quarta Opção	Quarta Opção
Estudante 9	Não utilizei esta TDIC	Não utilizei esta TDIC	Primeira Opção	Não utilizei esta TDIC	Não utilizei esta TDIC	Segunda Opção	Não utilizei esta TDIC	Não utilizei esta TDIC
Estudante 10	Primeira Opção	Segunda Opção	Primeira Opção	Segunda Opção	Terceira Opção	Segunda Opção	Terceira Opção	Terceira Opção
Estudante 11	Terceira Opção	Segunda Opção	Primeira Opção	Terceira Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Terceira Opção	Terceira Opção
Estudante 12	Segunda Opção	Segunda Opção	Segunda Opção	Segunda Opção	Segunda Opção	Segunda Opção	Segunda Opção	Segunda Opção
Estudante 13	Terceira Opção	Terceira Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Primeira Opção	Terceira Opção	Segunda Opção
Estudante 14	Não utilizei esta TDIC	Terceira Opção	Quarta Opção	Quinta Opção	Não utilizei esta TDIC	Segunda Opção	Não utilizei esta TDIC	Sexta Opção

Fonte: da pesquisa.

A plataforma *Google Classroom* existe desde 2014; porém, constata-se que sua utilização aumentou consideravelmente após o início da pandemia Covid-19 (SILVA; ANDRADE; DOS SANTOS, 2020). Contudo, não se trata de um padrão nacional, como mostra o estudo de Machado *et al.* (2021), que identificou que, no Rio Grande do Sul, as principais ferramentas citadas foram o aplicativo de rede social *WhatsApp*, seguido da página da rede social *Facebook*.

No que tange à experiência dos estudantes da presente pesquisa com o ensino virtual, constataram-se dificuldades de adaptação e de domínio das TDICs. O Gráfico 2, a seguir, sinaliza que a maioria deles enfrentou dificuldades “às vezes”, que, somados aos que responderam “quase sempre”, resulta em 78,60%.

Gráfico 2 - Dificuldades em relação ao domínio das TDICs ao participar das aulas virtuais.



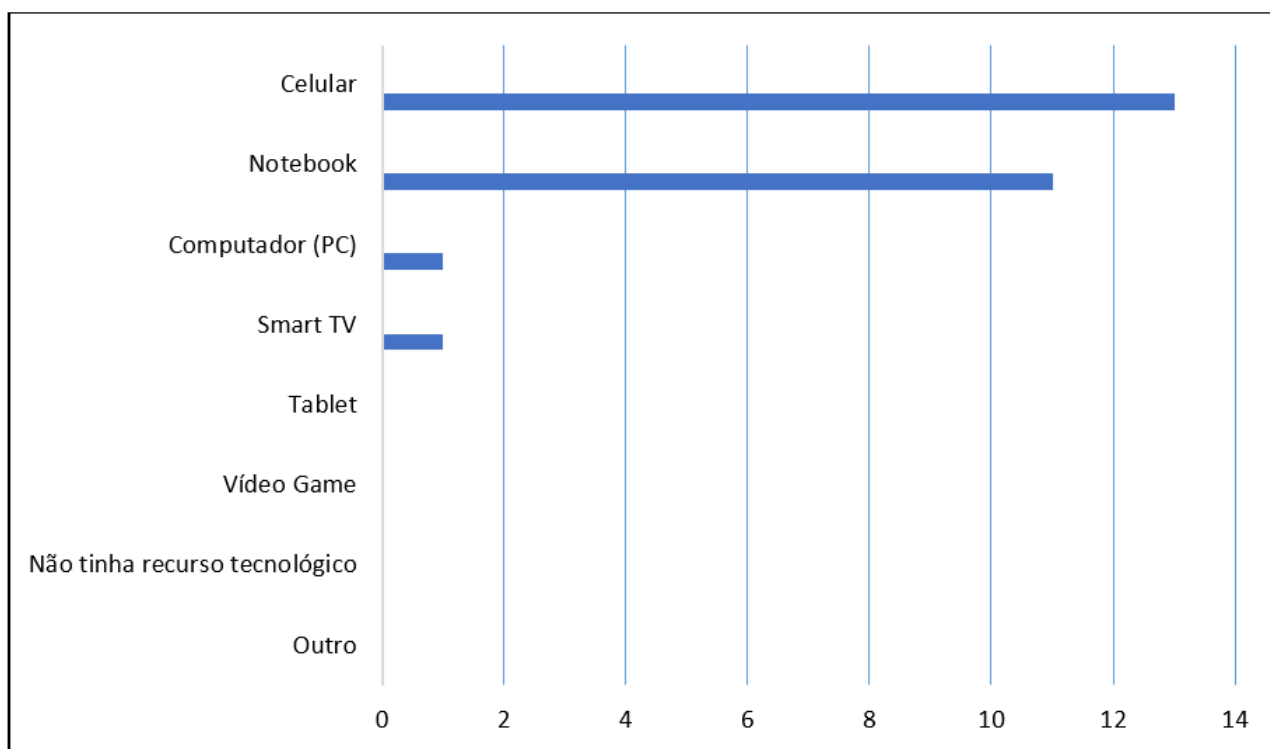
Fonte: da pesquisa.

Dificuldades no uso das TDICs no ensino também são relatadas na pesquisa realizada por Godoi, Kawashima e Gomes (2020), tanto por alunos, quanto por professores. Mas, os autores reforçam que, apesar do início conturbado, a busca por alternativas para dar continuidade ao ensino de forma remota fortaleceu laços profissionais por meio do trabalho coletivo, estimulando também os alunos a se ajudarem.

Ao investigar o ensino remoto, constatou-se que, para a utilização dessas ferramentas digitais, fez-se necessário o uso de dispositivos eletrônicos para acesso às aulas. Nesta pesquisa, os dispositivos eletrônicos que ganharam destaque foram o celular e o *notebook*, como aponta o Gráfico 3. É necessário considerar que os atuais celulares já não são mais apenas TDICs utilizadas para conversação, uma vez que suportam aplicativos, *softwares* e permitem a conectividade com a vantagem

da mobilidade. O ensino não se restringe mais somente ao espaço físico pré-determinado, antes oportunizado apenas por computadores que permaneciam no interior das residências ou na própria Universidade, atrelados a cabos e fios. Assim, por exemplo, mesmo que os estudantes estejam se deslocando para o trabalho, é possível acompanhar as aulas virtualizadas.

Gráfico 3 - Dispositivo(s) eletrônico(s) utilizados em aulas remotas



Fonte: da pesquisa.

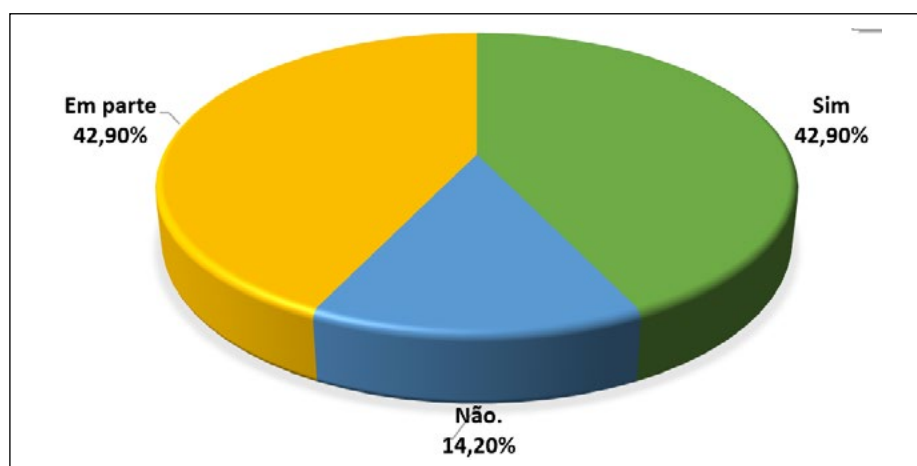
Palmeira, Da Silva e Ribeiro (2020) também constataram que, para o acesso à *internet* durante a pandemia, os celulares e os microcomputadores foram os dispositivos eletrônicos mais utilizados pelos estudantes. Contudo, neste contexto, seria interessante, num outro momento, discutir como as condições socioeconômicas dos estudantes afetam o acesso ao ensino, pois, no ensino remoto, o uso desses dispositivos foi essencial para continuar estudando, além da necessidade de acesso à *internet* de boa qualidade.

Outra questão importante, segundo Catanante, De Campos e Loiola (2020), refere-se ao fato de que, apesar de o celular ser um aparelho comum entre os estudantes, eles não estão habituados a utilizá-lo para fins didáticos, o que pode atrapalhar o aprendizado. Além disso, vale ressaltar que o acesso a um dispositivo móvel e à *internet* não assegura a participação e/ou a interação do aluno nas aulas.

Cabe salientar que foram evidenciados pelos estudantes de Educação Física, tanto aspectos positivos quanto negativos nas aulas virtualizadas. Quanto

aos aspectos positivos, representados no Gráfico 4 abaixo, 42,90% dos estudantes apontaram aspectos positivos no ensino virtualizado; outros 42,90% também os percebem, mas apenas parcialmente.

Gráfico 4 - Existência de aspectos positivos em aulas virtuais



Fonte: da pesquisa.

Analisando as respostas nas questões abertas, identificamos que, entre os aspectos positivos, destacou-se a flexibilização de horários para os estudos, além da própria preocupação com os cuidados com a pandemia, conforme ilustram as falas abaixo:

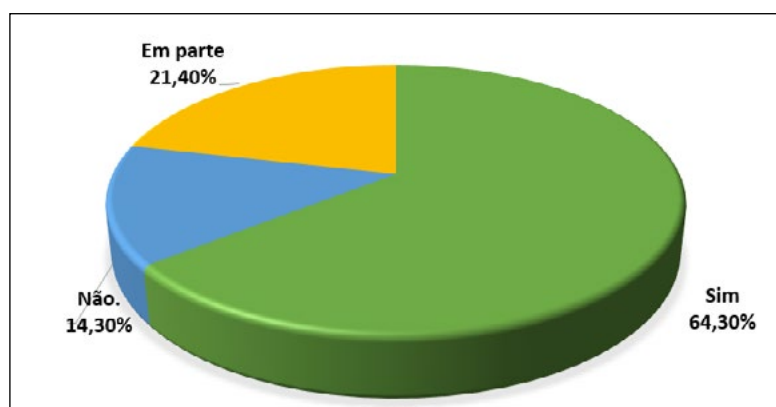
Manter o distanciamento e os cuidados básicos com a família, não ter aula presencial fez com que evitássemos o contato com outras pessoas (Estudante 1).

Flexibilidade de horários, praticidade e poder estudar em qualquer ambiente em que se sinta mais confortável (Estudante 2).

Os trabalhos apresentados de uma forma virtual, incentivando a comunicação de uma forma geral, foi uma forma de continuar os estudos de uma forma segura (Estudante 3).

Quanto aos aspectos negativos desse período, representados no Gráfico 5, na sequência, 64,30% comentam que houve; 21,40% destacaram que houve “em parte”.

Gráfico 5 - Existência de aspectos negativos em aulas virtuais.



Fonte: da pesquisa.

Analisando as respostas das questões abertas, evidenciamos que, em relação aos aspectos negativos, sobressai a falta de atividades práticas presenciais, sendo essa a crítica mais acentuada feita pelos estudantes de Educação Física, que se soma à dificuldade de acesso à internet.

Faltava dinâmica, por ser virtual perdia-se o foco muito rápido, muitas das vezes a falta de *Internet* tanto do professor como do aluno interferia na aula, aulas que precisavam de prática para aprendizado não houve, e quando havia presencial muito limitada dificultando aprendizado (Estudante 03).

Quando às vezes ocorriam quedas de Internet ou mesmo de energia (Estudante 10).

A disciplina exige a prática para o aperfeiçoamento dos atos e movimentos (Estudante 12).

Dificuldade de entender claramente, mesmo diante de repetição de conteúdo, e a questão do áudio da plataforma muito fraca (Estudante 13).

Pasquali, Rodrigues e Lazzarotti Filho (2019) reforçam a importância de analisar e discutir o movimento corporal na prática pedagógica da Educação Física e citam o uso de vídeos que ilustram as práticas como recurso didático para este tipo de ensino. O movimento humano é a base primordial da Educação Física, mas, diante do cenário pandêmico que iniciou em 2020, foi necessário pensar em outras possibilidades de ensino, agora, virtuais. Em contrapartida, a motivação dos docentes, no seu papel social no ensino de práticas corporais e na produção de experiências didático-pedagógicas, foi um fator decisivo para a motivação dos acadêmicos durante este período (MOREIRA; PEREIRA, 2021).



Por fim, cabe trazer o estudo realizado por Neuenfeldt *et al.* (2021), com estudantes da graduação da modalidade presencial, que tiveram suas aulas virtualizadas devido à pandemia de Covid-19. Os autores evidenciaram resultados similares a esta pesquisa. Os estudantes destacaram como positivo poder estudar em casa, sem precisar deslocar-se até a Universidade, sem desperdiçar tempo com o deslocamento. Porém, consideram que estar presencialmente na universidade é fundamental para as aprendizagens que necessitam de interação com os colegas e de experimentação de práticas nos laboratórios de ensino, reconhecendo que nem tudo pode ser virtualizado, pois há aprendizagens que se dão no corpo.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia de Covid-19, apesar de todas as dificuldades impostas ao ensino presencial, suscitou a busca por alternativas metodológicas para que as aulas continuassem. Constatou-se que as TDICs foram fundamentais, sendo o *Google Classroom* e o *Google Meet* os principais recursos digitais utilizados para constituir a sala de aula enquanto espaço de encontro e de aprendizagem. Quanto aos dispositivos eletrônicos, o celular e o *notebook* foram os mais utilizados. Contudo, esse cenário demonstrou que ter acesso à internet, na sociedade da informação, é condição indispensável para as aulas virtuais e evitar a exclusão de alunos.

Apesar das dificuldades enfrentadas por alunos dos cursos de Educação Física, este momento também proporcionou aprendizagens e ampliou o uso das TDICs no Ensino Superior. Por outro lado, as aprendizagens que ocorrem por meio da experiência corporal não podem ser substituídas, aspecto evidenciado quando os estudantes mencionam a falta delas para sua formação. Nesse sentido, uma proposta de ensino híbrido, que mescle ensino virtual e presencial, é uma alternativa que precisa ser considerada. Além disso, entende-se que investigar o que os professores do Ensino Superior têm a dizer sobre as aulas que ministraram no período da pandemia pode ser uma continuidade dessa pesquisa.

#### Referências

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **A investigação qualitativa em educação**. Porto/Portugal: Porto Editora, 1994.

CATANANTE, Flávia; DE CAMPOS, Rogério Cláudio; LOIOLA, Iraneia. **Aulas On-line Durante a Pandemia**: Condições de Acesso Asseguram a Participação do Aluno? Revista Científica Educ@ção, v. 4, n. 8, p. 977-988, 2020. Disponível em: <https://periodicosrefoc.com.br/jornal/index.php/RCE/article/view/122>. Acesso: 07 dez. 2021.

DOS SANTOS MOREIRA, F. D.; CARVALHO JUNIOR, A.F. P. de. **Educação Física escolar e estudantes com deficiência múltipla sensorial visual em tempos de COVID-19**. Revista Aleph, n. Especial, 20 jul. 2021. <https://doi.org/10.22409/revistaleph.viEspecial.47948>

GODOI, M.; KAWASHIMA, L. B.; GOMES, L. de A. **“Temos que nos reinventar”**: os professores e o ensino da educação física durante a pandemia de COVID-19. *Dialogia*, São Paulo, n.36, p. 86-101, set./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/18659>. Acesso em: 25 maio 2021.

JOYE, C. R.; MOREIRA, M. M.; ROCHA, S. S. D. **Educação a Distância ou Atividade Educacional Remota Emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19**. *Research, Society and Development*. Vol. 9, n. 7, pp. 1-29, Disponível em: <https://doaj.org/article/9dba5722fd104e229d182c768e455b46>. Acesso em: 05 de mar. 2020.

MACHADO, R. B.; FONSECA, D. G. da; MEDEIROS, F. M.; FERNANDES, N. **Educação Física escolar em tempos de distanciamento social**: panorama, desafios e enfrentamentos curriculares. *Revista Movimento*, Porto Alegre, v. 26, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22456/1982-8918.106233>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-89182020000100425&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-89182020000100425&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 8 abr. 2021.

MOREIRA, Evando Carlos; PEREIRA, Raquel Stoilov. **Desafios impostos às aulas de educação física na pandemia**: caminhos para a resignificação do trabalho docente. *Caderno de Educação Física e Esporte*, v. 19, n. 3, p. 1-7, 2021. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/cadernoedfisica/article/view/27461>. Acesso em: 07 dez. 2021.

MOREIRA, J. Antônio; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela Melaré Vieira. **Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia**. *Dialogia*, p. 351-364, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/17123>. Acesso em: 07 dez. 2021.

NEUENFELDT, Derli Juliano; MICHEL, Raquel Cristina; SCHUCK, José Rogério; NEUENFELDT, Adriano Edo. **Diferenças entre Ensino Presencial e Virtual**: Percepções de Estudantes da Graduação. *EaD em Foco*, v. 11, n. 2, 22 out. 2021. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/1552>. Acesso em: 07 dez. 2021.

PALMEIRA, Robson Lima; DA SILVA, Andrezza Araújo Rodrigues; RIBEIRO, Wagner Leite. **As metodologias ativas de ensino e aprendizagem em tempos de pandemia**: a utilização dos recursos tecnológicos na Educação Superior. *Holo*, v. 5, p. 1-13, 2020. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/10810>. Acesso em: 07 dez. 2021.

PASQUALI, Dennia; RODRIGUES, Anegleyce Teodoro; LAZZAROTTI FILHO, Ari. **Trabalho docente virtual na formação profissional em educação física**: saberes docentes e práticas corporais. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 41, p. 256-262, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbce/a/T5JDrjcpX8gwqyDb7pDHkjq/?lang=pt>. Acesso em: 07 dez. 2021.

SILVA, Douglas dos Santos; ANDRADE, Leane Amaral Paz; DOS SANTOS, Silvana Maria Pantoja. **Alternativas de ensino em tempo de pandemia**. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, p. e424997177-e424997177, 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/7177-Article-108209-1-10-20200823.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2021.

VIEIRA, Kelmera Mendes; POSTIGLIONI, Gabriele Fagundes; DONADUZZI, Géderson; PORTO, Caroline dos Santos; KLEIN, Leander Luiz. **Vida de Estudante Durante a Pandemia**: Isolamento Social, Ensino Remoto e Satisfação com a Vida. EaD em Foco, v. 10, n. 3, 22 set. 2020. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/1147>. Acesso em: 07 dez. 2021.

# METACOGNIÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: ANÁLISE DE PESQUISAS ENVOLVENDO ALUNOS DO ENSINO MÉDIO E SUPERIOR

Lidiane Brock<sup>22</sup>, Andreia Spessatto de Maman<sup>23</sup>, Marli Teresinha Quartieri<sup>24</sup>,  
Italo Gabriel Neide<sup>25</sup>, Maria Madalena Dullius<sup>26</sup>

**Resumo:** A Metacognição consiste no conhecimento do indivíduo em relação aos processos cognitivos, além da habilidade de monitoramento e regulação de objetos ou dados relacionados a eles (FLAVELL, 1976). O objetivo deste capítulo é apresentar possíveis relações entre a Metacognição e o ensino de Matemática. No mês de março de 2021 foi realizada uma pesquisa na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando-se os termos “Metacognição” e “Matemática”. Os materiais foram tabulados a partir do tipo, ano, objetivos, problema de pesquisa, metodologia e os resultados alcançados. Foram incluídas quatro teses e duas dissertações publicadas entre 2009 e 2019, a maioria de abordagem qualitativa e com estudantes do Ensino Superior, sendo que quatro delas utilizaram questionários metacognitivos. De maneira geral, os estudos tiveram como objetivo a identificação e/ou desenvolvimento da consciência metacognitiva, mediada por conteúdos matemáticos. Considera-se que os trabalhos analisados apresentaram possíveis relações entre Metacognição e Ensino de Matemática, reconhecendo a utilização de estratégias metacognitivas pelos estudantes que teve influência positiva na aprendizagem dos conteúdos trabalhados. Ainda foi possível observar situações nos trabalhos lidos onde não foram observadas associações, tais como entre Metacognição e Aprendizagem Significativa. Ressalta-se que a Metacognição tem potencial para contribuir com o processo de aprendizagem na área da Matemática, desde a exploração de conteúdos em aula, até no desenvolvimento de métodos e propostas didáticas para o ensino.

**Palavras-chave:** Metacognição. Ensino de Matemática. Ensino Médio. Ensino Superior. Ensino.

## 1 INTRODUÇÃO

A Metacognição é um conceito apresentado pelo psicólogo John H. Flavell nos anos de 1970. Entende-se que esse conceito consiste no conhecimento do indivíduo em relação aos processos cognitivos, além da habilidade de monitoramento e regulação de objetos ou dados relacionados a eles (FLAVELL, 1976). Rosa (2014) também aponta que além do conhecimento sobre esses

22 Universidade do Vale do Taquari, Psicologia, Fapergs, lidiane.brock@univates.br.

23 Universidade do Vale do Taquari, andreiah2o@univates.br, Ciências Exatas e Engenharias.

24 Universidade do Vale do Taquari, mtquartieri@univates.br, Ciências Exatas e Engenharias.

25 Universidade do Vale do Taquari, italo.neide@univates.br, Ciências Exatas e Engenharias.

26 Universidade do Vale do Taquari, madalena@univates.br, Ciências Exatas e Engenharias.

processos e da capacidade de regulação dos mesmos, é necessário que o estudante conheça e saiba avaliar a forma como está aprendendo, identificando se é a que mais favorece sua aprendizagem.

Esse conceito surge a partir de pesquisas realizadas por Flavell na área da Psicologia Cognitiva e do Desenvolvimento Humano. Através de seus estudos, Flavell observou que, conforme as crianças crescem, elas se tornam mais conscientes sobre o seu funcionamento cognitivo, ao que ele inicialmente chamou de Metamemória e depois tornou-se a Metacognição de fato (FLAVELL, 1971).

Nos anos seguintes, autores como Campione, Brown e Connell (1988) deram sequência aos estudos envolvendo Metacognição, aproximando o conceito da área do ensino. Esses autores entendem que a promoção do pensamento metacognitivo proporciona uma maior reflexão sobre o processo de aprendizagem, o que reflete em uma maior autonomia do estudante em relação a sua aprendizagem (CAMPIONE; BROWN; CONNELL, 1988). Para que essa reflexão ocorra, Rosa e Filho (2013) comentam que é interessante que os professores utilizem de diferentes estratégias de ensino, possibilitando aos estudantes a identificação de suas potencialidades e dificuldades, assim como o método mais favorável para sua aprendizagem. Esse exercício, além de promover maior autonomia dos estudantes, também pode ser uma maneira de tornar as aulas das disciplinas de Ciências Exatas mais atrativas aos estudantes. Alguns autores apontam que conteúdos relacionados às áreas de Matemática, Física e Química acabam sendo pouco explorados ou até explorados de forma superficial nos anos iniciais, o que pode estar relacionado a uma maior dificuldade dos estudantes nos níveis finais do ensino (PASSOS et al., 2007; RODRIGUES, 2019; VIDAL; CUNHA, 2019).

Nesse sentido, por meio da proposta intitulada “Metacognição, atividades experimentais e uso de tecnologias digitais: possibilidades para aprendizagem em Ciências e Matemática”, que conta com o apoio do Edital Chamada CNPq N° 06/2019 – Bolsas de Produtividade em Pesquisa - Categoria 2, o Grupo de Pesquisa em Experimentação e Tecnologias (GPET) tem como uma das ações investigar habilidades metacognitivas desenvolvidas pelos estudantes quando desafiados a solucionar situações problema fazendo uso de diferentes recursos, em especial as atividades experimentais e as simulações virtuais utilizadas em disciplinas da área da Matemática ou das Ciências. No ano de 2020, as atividades envolvendo a proposta incluíram ações com estudantes de uma disciplina de Física nos cursos de engenharia, que tiveram como objetivo observar indícios do pensamento metacognitivo nesses estudantes, bem como a relação entre esse recurso e aprendizagem. Para 2021, o grupo de pesquisadores havia planejado a sequência de intervenções pedagógicas com outras turmas da instituição, em particular em disciplina de Cálculo, entretanto, com a pandemia do vírus da Covid-19, a realização de atividades de forma presencial não foi possível, devido a virtualização das aulas na instituição.

Nesse sentido, neste capítulo, serão apresentados os resultados encontrados a partir de uma pesquisa bibliográfica, realizada em 2021, envolvendo teses e dissertações que exploraram o conceito de Metacognição no ensino de Matemática, nos contextos de Ensino Médio e Ensino Superior. Tal pesquisa se fez necessária para identificar se os professores usam conceitos relacionados à Metacognição nas aulas de disciplinas vinculadas à Matemática. A partir dessa investigação, o objetivo deste capítulo é apresentar possíveis relações entre a Metacognição e o ensino de Matemática.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse estudo caracteriza-se como de abordagem qualitativa. A pesquisa de cunho qualitativo tem como objetivo compreender de forma mais aprofundada os fenômenos humanos, entendendo-os dentro de seus próprios contextos (FAZENDA, 2015). Essa abordagem, de acordo com Gray (2012), considera que o papel do pesquisador inclui a observação e a interação com as vidas cotidianas envolvidas no campo do estudo.

Com o objetivo de identificar relações entre a Metacognição e o ensino de Matemática no Ensino Médio e Superior, no mês de março de 2021 foi realizada uma pesquisa na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando-se os termos “Metacognição” e “Matemática”. Dos materiais encontrados nos resultados da busca, foram selecionados aqueles que tinham o Ensino Médio ou Superior como público-alvo de suas intervenções. Ao final, foram selecionados seis materiais entre teses e dissertações, os quais estão descritos na tabela a seguir:

Tabela 1 - Teses e dissertações analisadas no estudo

<b>Título</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ano</b>	<b>Autores</b>
Mapas conceituais digitais como estratégia para o desenvolvimento da metacognição no estudo de funções	Tese	2009	André Ricardo Magalhães Orientador: Saddo Ag Almouloud
Práticas de monitoramento cognitivo em atividades de modelagem matemática	Tese	2013	Rodolfo Eduardo Vertuan Orientadora: Lourdes Maria Werle de Almeida
Os mecanismos da aprendizagem conceitual por meio de teorias cognitivas: uma contribuição à Educação em Engenharia	Tese	2016	Fabício Kurman Merlin Orientadora: Vera Lúcia Duarte do Valle Pereira
Sistemática metacognitiva de educação em engenharia	Tese	2018	Benedito Manoel de Almeida Orientador: Messias Borges Silva

<b>Título</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ano</b>	<b>Autores</b>
A metacognição e sua relação com a afetividade e a cognição na aprendizagem matemática	Dissertação	2018	Luciana Roder Orientadora: Tania Teresinha Bruns Zimer
A metacognição associada a aprendizagem significativa: estudo envolvendo o conteúdo de análise combinatória	Dissertação	2019	Sonny Odine Carneiro Orientadora: Luciane Grossi

Fonte: dos autores (2021)

Os materiais foram, então, tabulados a partir do tipo (tese ou dissertação), ano, objetivos, problema de pesquisa, metodologia (incluindo as características da pesquisa, público alvo, utilização ou não utilização de algum tipo de questionário metacognitivo e a intervenção realizada) e os resultados alcançados. A seguir serão apresentados os resultados obtidos por meio da análise desses materiais.

### 3 RESULTADOS

Os materiais selecionados da revisão bibliográfica efetuada incluíram quatro teses e duas dissertações, publicadas entre os anos de 2009 e 2019. A maioria destes trabalhos é de abordagem qualitativa e envolveu estudantes do Ensino Superior. Ademais, quatro delas fizeram uso de questionários metacognitivos.

O primeiro material encontrado tem como título “Mapas conceituais digitais como estratégia para o desenvolvimento da metacognição no estudo de funções”. Essa tese de autoria de André Ricardo Magalhães teve como objetivo “analisar se o trabalho cognitivo gerado pela utilização de mapas conceituais alavanca o desenvolvimento de estratégias metacognitivas dos estudantes”. Por meio da aplicação de roteiros de atividades envolvendo a temática das Funções, da aplicação de questionários pré e pós intervenção, além da observação dos pesquisadores, foi constatado que a metacognição foi utilizada em momentos de elaboração de mapas conceituais e que as estratégias metacognitivas utilizadas foram positivas para o processo de aprendizagem (MAGALHÃES, 2009).

O segundo trabalho avaliado, de autoria de Rodolfo Eduardo Vertuan, intitulado “Práticas de monitoramento cognitivo em atividades de modelagem matemática”, é uma tese que teve por objetivo “investigar o que evidenciam ou revelam as atividades de Modelagem Matemática em relação ao monitoramento cognitivo dos estudantes”. Por meio da realização de um curso com estudantes de Ensino Médio e do curso de Licenciatura em Matemática, intitulado “Investigações de assuntos do cotidiano por meio da Matemática”, foi observado que práticas de monitoramento cognitivo são aprendidas no entorno social. Nesse contexto, o autor ressalta a importância dos trabalhos em grupo envolvendo Modelagem Matemática, sendo um meio de instaurar essas práticas de monitoramento de

forma mais consistente no grupo, o que foi chamado de “Metacognição social” (VERTUAN, 2013).

O terceiro trabalho é uma tese, de autoria de Fabrício Kurman Merlin, intitulada “Os mecanismos da aprendizagem conceitual por meio de teorias cognitivas: uma contribuição à Educação em Engenharia”, a qual teve como objetivo “verificar quais são os mecanismos de cognição viabilizadores da aprendizagem conceitual no estudante de engenharia”. Por meio de entrevistas realizadas com estudantes matriculados no curso de Engenharia Têxtil na UTFPR-AP, o autor observou que o eixo da equilibração na aprendizagem permitiu que ocorresse mudança de estados de comportamento dos estudantes novatos aos mais experientes (MERLIN, 2016).

O quarto trabalho intitulado “Sistemática metacognitiva de educação em engenharia”, de autoria de Benedito Manoel de Almeida, teve como objetivo “compor uma sistemática metacognitiva que possa subsidiar o planejamento de ensino de uma disciplina do curso de Engenharia”. Assim, com a utilização de instrumentos como o Quality Function Deployment (QFD), Analytic Hierarchy Process (AHP) e o diagrama de Kano, o trabalho desenvolvido na tese elaborou um método que permite a participação dos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem. Como resultados, foi observado que o método utilizado permitiu a avaliação da aplicabilidade, habilidade, escolha de possíveis práticas a serem utilizadas, além da avaliação do grau de satisfação e insatisfação com os instrumentos utilizados na disciplina (ALMEIDA, 2018).

O quinto trabalho intitulado “A metacognição e sua relação com a afetividade e a cognição na aprendizagem matemática”, de autoria de Luciana Roder, é uma dissertação que teve como objetivo “investigar sobre como promover o desenvolvimento de estratégias metacognitivas, em alunos da 1ª. série do Ensino Médio, segundo a Noção de Perfil Conceitual”. Através de uma pesquisa-intervenção, foi utilizada uma sequência didática utilizando o mapa afetivo (BONFIM, 2010), além de outros métodos para registro de imagem, vídeo, áudio e outras interações. Como resultados, foi observado que nas expressões em torno das tarefas, os sujeitos da pesquisa informam sobre conhecimentos que buscam acessar (cálculo, regra ou fórmula), somadas à ausência de referências que evidenciem processos metacognitivos, entendendo-se que a tomada de consciência sobre a forma como pensam e estruturam seus pensamentos seja incipiente, sendo necessário maior desenvolvimento dessas habilidades para esse manejo (RODER, 2019).

O sexto e último trabalho, intitulado “A metacognição associada a aprendizagens significativas: estudo envolvendo o conteúdo de análise combinatória”, uma dissertação de autoria de Sonny Odone Carneiro, teve como objetivo “averiguar a utilização dos recursos metacognitivos dos alunos em estabelecer uma aprendizagem significativa dos conteúdos de Análise Combinatória”. A intervenção trabalhou com o conteúdo de Análise Combinatória utilizando a aplicação de instrumentos e intervenções em sala de aula. Como resultados, a



autora observa que os alunos apresentaram os processos metacognitivos com níveis de desenvolvimento elevados, ao mesmo tempo que houve dificuldade em acessar conhecimentos prévios e capacidade de interpretação, o que dificultou o desempenho nos conteúdos explorados. Sendo assim, a mesma infere que não houve influência dos processos metacognitivos do aluno na consolidação do conhecimento por meio da aprendizagem significativa (CARNEIRO, 2019).

Após a análise dos materiais tabulados, verifica-se que de maneira geral os estudos tiveram como objetivo a identificação e/ou desenvolvimento da consciência metacognitiva, ou seja, conhecimento e regulação da aprendizagem, mediada por conteúdos matemáticos. As intervenções buscaram analisar o recurso à Metacognição em situações como o uso da metodologia Modelagem Matemática ou no ensino do conteúdo de Análise Combinatória, por exemplo. Também utilizaram-se de outros conceitos, como a Aprendizagem Significativa, como forma de aprofundar e relacionar a Metacognição a outros construtos.

Nas intervenções realizadas, os estudos analisaram atividades como a elaboração de mapas conceituais, mecanismos observacionais como o diário de campo do pesquisador, e conceitos como a Noção de Perfil Conceitual (RODER, 2018). Um dos trabalhos utilizou a Metacognição como subsídio para o planejamento da disciplina de Pesquisa Operacional dos cursos de Engenharia de uma instituição do sudeste do país, utilizando de diferentes métodos para avaliar as necessidades, a tomada de decisão e a satisfação no processo (ALMEIDA, 2018).

Também verificou-se que quatro estudos utilizaram-se de algum meio de questionário metacognitivo. Entende-se que esse recurso além de possibilitar uma maior reflexão por parte do estudante sobre a consciência e regulação do processo de aprendizagem, também funciona como uma ferramenta para o pesquisador identificar esses indícios de forma mais consistente.

#### **4 CONCLUSÃO**

Como considerações finais, de forma geral, observa-se que os trabalhos apresentaram possíveis relações entre Metacognição e Ensino de Matemática, reconhecendo que a utilização de estratégias metacognitivas pelos estudantes tem influência positiva na aprendizagem dos conteúdos trabalhados. Também foi possível observar onde não foram observadas associações, como entre Metacognição e a Aprendizagem Significativa.

Em relação à coleta de dados, reforça-se a importância da utilização de questionários de cunho metacognitivo, de forma a auxiliar o estudante na reflexão acerca da consciência e monitoramento dos processos cognitivos, e também o pesquisador a observar esses indícios. Ressalta-se também a importância de futuras pesquisas ampliarem o escopo dos estudos, no sentido de fazer da Metacognição um subsídio para a prática pedagógica, para além de intervenções pontuais.

Apesar do número de trabalhos encontrados não ser elevado, percebe-se que houve um aumento nos últimos anos nos estudos desenvolvidos. Também ressalta-se que a Metacognição tem potencial para contribuir com o processo de aprendizagem na área da Matemática, desde à exploração de conteúdos em aula, até no desenvolvimento de métodos e propostas didáticas para o ensino.

## Referências

CAMPIONE, J. C.; BROWN, A. L.; CONNELL, M. L. Metacognition: on the importance of understanding what you are doing. In.: CHARLES, R. I.; SILVER, E. A. (Edit.). **The teaching and assessing of mathematical problem solving**. Reston: NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS, 1988. p.93-114.

FAZENDA, I. C. A. As diversas abordagens e os tipos de pesquisa. In.: \_\_\_\_\_.(Orgs.). **Interdisciplinaridade na pesquisa científica**. Campinas: Papyrus, 2015.

FLAVELL, J. H. **Aspectos metacognitivos da resolução de problemas**. 1976.

FLAVELL, J. H. **Comentários do primeiro mediador: O desenvolvimento da memória é o desenvolvimento de quê?** Human Develop, v.14, p.272-278, 1971.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

PASSOS, F. G.; DUARTE, F. R.; SOUSA, G. M. C.; TELES, R. S.; SANTOS, V. M. L. **Diagnóstico sobre a reprovação nas disciplinas básicas dos cursos de engenharia da Univasf**. In.: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE, XXXV., 2007, Curitiba, Paraná. *Anais...* Curitiba: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2007. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/12/artigos/298-Fabiana%20dos%20Passos.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2021.

RODER, L. **A metacognição e sua relação com a afetividade e a cognição na aprendizagem matemática**. Dissertação (Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. 259 p. 2018.

RODRIGUES, R. **A formação profissional e o ensino das ciências na área da Engenharia**. *Debates em Educação*, v. 11, n. 23, 2019. Disponível em: <<http://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/4823/pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2021

ROSA, C. T. W. da. **Metacognição no ensino de Física: da concepção à aplicação**. Passo Fundo, RS: UPF, 2014. E-book. Disponível em: [http://editora.upf.br/images/ebook/metacognicao\\_ensino\\_fisica.pdf](http://editora.upf.br/images/ebook/metacognicao_ensino_fisica.pdf). Acesso em: 13 dez. 2021.

ROSA, C. T. W.; FILHO, J. P. A. **Metacognição e as atividades experimentais em Física: aproximações teóricas**. *Revista Ensaio*, v.15, n.01, p.95-111, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v15n1/1983-2117-epec-15-01-00095.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2021.

VIDAL, L. A.; CUNHA, C. R. **A reprovação nas disciplinas de Física da Engenharia causada pela ausência de bases matemáticas nos ensinamentos Fundamental e Médio**. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 14, n. 1, 2019. Disponível em: <[http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID593/v14\\_n1\\_a2019.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID593/v14_n1_a2019.pdf)>. Acesso em: 13 dez. 2021.

# ANÁLISE DE UMA TAREFA DE MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL COM A FERRAMENTA ADEQUAÇÃO DIDÁTICA: UM OLHAR DESDE A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

Eulalia Calle<sup>27</sup>, Adriana Breda<sup>28</sup>, Mari Oyervide<sup>29</sup>, Nelly Álvarez<sup>30</sup>

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é apresentar a análise didática de uma tarefa sobre Medidas de Tendência Central, proposta por uma futura professora de matemática a alunos da educação básica do Equador. Para isso, aplicou-se à futura professora um questionário de nove perguntas que foram analisadas, qualitativamente, por meio da ferramenta Critérios de Adequação Didática. A análise didática contempla, de maneira geral, alguns dos componentes dos Critérios de Adequação Didática, em particular: os diferentes significados do objeto matemático; o uso de recursos materiais e tecnológicos; a interação entre o professor e o aluno; a adaptação ao currículo; a inovação didática; a análise dos erros e dificuldades dos alunos e; as motivações, interesses e necessidades dos alunos. Como conclusão, evidencia-se que a tarefa apresenta uma alta adequação cognitiva, epistêmica, interacional e de meios e, em menor medida, uma adequação afetiva e ecológica.

**Palavras-chave:** Desenho e implementação de tarefas. Formação de professores. Adequação didática. Medidas de tendência central.

## 1 INTRODUÇÃO

Os estudos voltados para o desenho, implementação e avaliação de tarefas matemáticas têm focado a atenção tanto nas respostas dos alunos, nas estratégias e formas de resolvê-las, quanto no trabalho do professor que concebe, desenha, implementa, analisa e avalia as tarefas, dado que as tarefas matemáticas promovem o desenvolvimento cognitivo dos alunos, potenciam a aprendizagem de diferentes conceitos e representações e estimulam a criatividade (MOREIRA, GUSMÃO e FONT, 2020; RODRIGUES e GUSMÃO, 2020). Além disso, de acordo com essas investigações, desenhar, implementar e avaliar tarefas é um aspecto fundamental que o futuro professor deve desenvolver em seu processo de formação. Já a noção de adequação didática (CI) (BREDA, FONT e PINO-FAN, 2018; BREDA, 2020) tem apresentado um impacto relevante na formação de professores de matemática em diversos países ibero-americanos e tem se revelado uma ferramenta útil para

27 Universidad de Cuenca, Didática da Matemática, eulalia.calle@ucuenca.edu.ec

28 Universitat de Barcelona, Didática da Matemática, adriana.breda@ub.edu

29 Universidad de Cuenca, Didática da Matemática, mari.oyervide@ucuenca.edu.ec

30 Universidad de Cuenca, Didática da Matemática, nelly.alvarez@ucuenca.edu.ec

orientar o desenho e avaliação de tarefas matemáticas (GUSMÃO e FONT, 2020). Nessa linha, o objetivo deste trabalho é apresentar a análise didática, por meio da ferramenta Adequação Didática, de uma tarefa sobre Medidas de Tendência Central, proposta por uma futura professora de matemática a alunos da educação básica do Equador.

## **2 ABORDAGEM TEÓRICA**

### **2.1 Tarefas matemáticas: algumas características**

Dentro do processo de ensino-aprendizagem da matemática, as tarefas ocupam um lugar central na aprendizagem do aluno e são definidas como a proposta de trabalho que um professor realiza para um aluno, intencional e cuidadosamente planejada pelo professor para atingir determinado objetivo de aprendizagem (PONTE, 2014).

Para Gusmão e Font (2020), com relação à tipologia, as tarefas podem ser classificadas como exercício, problema ou tarefas de investigação. Os exercícios são importantes no processo de ensino-aprendizagem da matemática e são úteis para os alunos colocarem seus conhecimentos em prática (PONTE, 2005). As tarefas do tipo problema requerem que os alunos procurem elementos desconhecidos, interpretem informações, identifiquem elementos relevantes e façam conexões entre conceitos e ideias matemáticas (conexões intra-matemáticas) e com outros componentes curriculares e situações cotidianas (conexões extra-matemáticas). Ou seja, os alunos devem utilizar estratégias diferentes para resolver a mesma situação e isso ajuda a promover o desenvolvimento de sua autonomia e de sua competência comunicativa. Tarefas do tipo investigação requerem um maior empenho cognitivo dos alunos, visto que o nível de desafio é elevado, uma vez que promovem um elevado grau de comunicação e argumentação, o que justifica conjecturas e negociações na procura de uma solução (PONTE, BROCARD e OLIVEIRA, 2003).

Com relação à duração, as tarefas são classificadas em curta duração (alguns minutos), média duração (uma aula, uma semana) e longa duração (semanas, meses). Em particular, tarefas de longo prazo, como projetos, são situações ricas em desafios e podem permitir que os alunos aprendam lições interessantes e consistentes a partir da busca de estratégias para a solução, dos diálogos entre os envolvidos e das justificativas das ações. (PONTE, 2005, p. 9). Em relação ao contexto, Ponte (2005) considera três contextos possíveis no trabalho com tarefas: real, matemática pura e semi-realidade. Em termos de natureza, as tarefas matemáticas podem ser classificadas como abertas ou fechadas. Tarefas abertas admitem várias respostas corretas, variam em duração de médio a longo, oferecem espaço para argumentos, justificativas e têm um alto grau de desafio. Além disso, segundo Gusmão (2019), a natureza das tarefas fechadas admite uma única

resposta correta. O enunciado, geralmente, dá pistas ou especifica claramente o que é dado e o que é solicitado (PONTE, 2005).

Outro aspecto relevante é a gestão da tarefa - planejamento, implementação e avaliação, (PEREIRA, 2019) - em sala de aula que, segundo Sousa (2018), envolve a preparação inicial, contextualização, questionamentos, problematização, distribuição de tempo, interação professor-aluno e aluno-aluno, entre outros.

## **2.2 Critérios de Adequação Didática (CI)**

Os CI propostos no referencial teórico EOS, pretendem ser uma resposta parcial a seguinte questão: quais critérios devem ser utilizados para planejar uma sequência de atividades, que permitam avaliar e desenvolver a competência matemática dos alunos e quais mudanças devem ser feitas no seu redesenho para melhorar o desenvolvimento dessa competência?

Os CI podem primeiro servir para guiar os processos de ensino e aprendizagem de matemática e, segundo, para avaliar suas implementações. No EOS, os seguintes CI são considerados (GODINO BATANERO e FONT, 2007): idoneidade epistêmica, para avaliar se a matemática ensinada é «boa matemática»; idoneidade cognitiva, para avaliar, antes de iniciar o processo de instrução, se o que se quer ensinar está a uma distância razoável daquilo que os alunos sabem, e após o processo, se as aprendizagens adquiridas estão próximas daquilo que se pretendia ensinar; idoneidade interacional, para avaliar se as interações resolvem as dúvidas e dificuldades dos alunos; idoneidade de meios, para avaliar a adequação dos recursos materiais e temporais utilizados no processo instrucional; idoneidade afetiva, para avaliar o envolvimento (interesses e motivações) dos alunos durante o processo de instrução; idoneidade ecológica, para avaliar a adequação do processo instrucional ao projeto educacional do centro educativo, as diretrizes curriculares e as condições do entorno social e profissional.

A operacionalidade dos CI requer a definição de um conjunto de indicadores observáveis, que permite avaliar o grau de qualidade de cada um desses critérios. Por exemplo, há um consenso de que é necessário implementar “boa” matemática, mas é possível entender coisas muito diferentes sobre isso. Em Breda, Pino-Fan e Font (2017) se estabelece um sistema de indicadores que serve como uma guia para a análise e avaliação da Idoneidade Didática, que se destina a um processo instrucional em qualquer estágio educacional e explica como esses critérios foram gerados e seus respectivos componentes e indicadores. Gusmão e Font (2020) definiram um conjunto de indicadores observáveis com o objetivo de avaliar o grau de adequação de cada um desses critérios no desenho e na análise das tarefas. Os componentes dos CI estão detalhados a seguir (BREDA, PINO-FAN e FONT, 2017):

Quadro 1. Critérios e componentes de Adequação Didática.

<b>Critérios de Adequação</b>	<b>Componentes</b>
Epistêmica	(IE1) Erros, (IE2) Ambiguidades, (IE3) Riqueza de processos, (IE4) Representatividade
Cognitiva	(IC1) Conhecimentos prévios, (IC2) Adaptação curricular às diferenças individuais, (IC3) Aprendizagem, (IC4), Alta demanda cognitiva
Interacional	(II1) Interação docente-discente, (II2) Interação entre discentes, (II3) Autonomia, (II4) Avaliação formativa
de Meios	(IM1) Recursos materiais, (IM2) Número de estudantes, horário e condições da aula, (IM3) Tempo
Afetiva	(IA1) Interesses e necessidades, (IA2) Atitudes, (IA3) Afetividade
Ecológica	(IEC1) Adaptação ao currículo, (IEC2) Conexões intra e interdisciplinares, (IEC3) Utilidade sócio-laboral, (IEC4) Inovação didática

A noção de Idoneidade Didática teve um impacto relevante na formação de professores em diferentes países (MALLART, FONT e MALASPINA, 2015; POCHULU, FONT e RODRÍGUEZ, 2016). Esse impacto está relacionado à ideia de que um dos componentes do conhecimento e da competência didático-matemática do professor é aquele que permite avaliar e justificar a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem da matemática.

### 3 METODOLOGIA

Qualitativamente, foi analisada uma tarefa, relacionada ao tema Medidas de Tendência Central, desenhada e implementada, por uma futura professora de matemática da Universidade de Cuenca, com alunos do ensino médio. A tarefa, de tipo problema, relacionava-se com os custos da cesta básica do Equador, conforme Figura 1.

Figura 1. Tarefa desenhada e aplicada pela futura professora.

**PROBLEMA CANASTA BÁSICA FAMILIAR**

El costo de la canasta básica familiar, calculada para un hogar tipo 4 miembros en mayo del 2021 en la ciudad de Quito es de \$240,54; en Guayaquil es de \$221,01; en Cuenca \$224,45; en Manta es de \$237,97; en Machala es de \$229,02 y en Ambato es de \$241,11.

a) Calcular las medidas de tendencia central del costo de la canasta básica familiar en las principales ciudades del Ecuador?

b) Reflexione sobre el costo promedio de esta canasta. ¿Es un costo adecuado en relación al salario básico de \$400? ¿Qué opina sobre éste y otros aspectos que considere relevantes acerca de este costo?

Considerando o contexto no qual o estudo foi realizado, para a análise didática da tarefa, foram propostas à futura professora, as seguintes perguntas: 1) Quais definições, conceitos e procedimentos estão envolvidos na resolução do problema proposto? 2) Que proposições ou argumentos intervêm e justificam a resolução do problema proposto? 3) Além da solução que você gerou, existe outra maneira de resolver o problema? Mostre o método para essa nova maneira de resolvê-lo. 4) Quais seriam as vantagens de se fazer uso das TICs ou de materiais concretos para resolver o problema? 5) Em que níveis educacionais você aplicaria esse problema? 6) Com base na resposta à questão anterior, que tipo de respostas são esperadas dos alunos? 7) Quais são as principais dificuldades que os alunos podem ter para resolver o problema? 8) Que tipos de erros os alunos podem cometer ao resolver o problema? 9) Você considera este problema atraente para os alunos? Se sua resposta for não, que medidas você implementaria para motivar os alunos a resolver o problema?

Para analisar as respostas dadas pela futura professora às perguntas propostas utilizou-se como categorias prévias os Critérios de Adequação Didática propostos pela EOS e seus respectivos componentes (Quadro1): Adequação Cognitiva, Adequação Afetiva, Adequação Epistêmica, Adequação de Meios, Adequação Ecológica e Adequação Interacional.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta a análise realizada por meio de alguns exemplos relevantes que ilustram a aplicação da metodologia e os resultados obtidos sobre a

adequação didática da tarefa. Na sequência, apresentamos as perguntas aplicadas à futura professora e suas respectivas respostas.

Quanto a pergunta *quais definições, conceitos e procedimentos estão envolvidos na resolução do problema proposto?* A futura professora responde que:

Conceitos e definições de média: 1) A média aritmética, como cálculo numérico, é a soma de todos os valores entre o número de valores. 2) A média, em estatística, é o valor médio de um conjunto de dados numéricos. Procedimento de cálculo da média: Some todos os valores e dividida pelo número de dados (cálculo numérico), que dá o valor da média das leituras obtidas (valor médio de um conjunto de dados numéricos). Conceitos e definições de mediana: 1) Em estatística, é o valor que ocupa o lugar central dos dados ordenados. 2) Como valor representativo de uma distribuição, considere apenas os valores centrais da distribuição. Procedimento de cálculo da mediana: ordene os dados fornecidos do menor para o maior, some os dois dados que ocupam as posições centrais e os divida por dois. Conceitos e definições de moda: 1) Em estatística, são os dados repetidos com mais frequência. 2) Na área de pesquisa, é um valor representativo para variáveis quantitativas e qualitativas. Procedimento de cálculo da moda: São identificados os dados mais repetidos, que se tornam um valor representativo das variáveis quantitativas fornecidas.

Quanto à pergunta *que proposições ou argumentos intervêm e justificam a resolução do problema proposto?* A futura professora responde que:

Os alunos são capazes de reconhecer as medidas de tendência central, presentes no problema proposto, obtendo as cifras que as representam. Os alunos podem identificar e conectar pelo menos dois significados de cada uma das medidas de tendência central presentes no problema. Os alunos conhecem os procedimentos para obter corretamente determinados resultados. O problema proposto evidencia uma situação conflituosa para as famílias equatorianas que subsistem de um salário-base e que devem destinar quase 50% desse salário à alimentação. O problema permite que os alunos reflitam sobre a realidade que as famílias equatorianas enfrentam. O problema proposto desenvolve o pensamento crítico dos alunos, a sua capacidade argumentativa e a sua atitude proposicional.

Para a pergunta *Além da solução que você gerou, existe outra maneira de resolver o problema? Mostre o método para essa nova maneira de resolvê-lo.* A futura professora responde que:

Manualmente, com o uso de uma calculadora. Outra forma de resolver o problema é usando um software estatístico como SPSS ou Excel.



Com relação aos recursos, *quais seriam as vantagens de se fazer uso das TICs ou de materiais concretos para resolver o problema?* A futura professora responde que:

A principal vantagem da utilização das TIC na resolução do problema é a otimização do tempo de cálculo, podendo também ser utilizada para verificar os resultados obtidos através do processo descrito acima e permite ao aluno investigar este processo, de forma autônoma.

Com relação aos níveis de ensino, *em que níveis educacionais você aplicaria esse problema?* A futura professora responde que:

Este problema seria aplicado no 1º curso do Bacharelado Geral Unificado (BGU), devido à sua média complexidade e atendendo à seguinte competência prevista no currículo: Resolver e propor problemas de aplicação de medidas de tendência central para dados agrupados, com o apoio das TIC.

Com base na resposta à questão anterior, *que tipo de respostas são esperadas dos alunos?* A futura professora responde que:

Espera-se uma resposta precisa em termos do valor da média (232,35). Espera-se uma resposta precisa quanto ao valor da mediana (233,49 ou 233,50 dependendo do método usado para arredondar o resultado para duas casas decimais). Quanto à reflexão sobre os resultados obtidos, espera-se respostas bem argumentadas sobre o custo da cesta básica familiar em relação ao salário-base unificado e considerando outras despesas mensais das famílias equatorianas. Além disso, embora os nomes em que são conhecidas as medidas de tendência central não estejam escritos nas frases, espera-se que os alunos, a partir do seu conceito, saibam relacioná-las e realizar os cálculos matemáticos de forma correta.

Sobre as dificuldades dos alunos, *quais são as principais dificuldades que os alunos podem ter para resolver o problema?* A futura professora responde que:

O problema fornece um número par de dados e isso pode representar uma dificuldade na obtenção da mediana, pois não se trata mais de um processo de contagem imediata, pois é necessária uma etapa adicional, que é o cálculo da média dos dois valores centrais. O problema fornece um grande número de dados, então quando os alunos transcrevem para seu notebook, calculadora ou se trabalham com algum software matemático, eles omitem alguns dados. O problema não fornece informações para a obtenção da moda, portanto os alunos podem ficar confusos e não responder ao problema corretamente.

*Que tipos de erros os alunos podem cometer ao resolver o problema? A futura professora responde que:*

Confundir os conceitos envolvidos nas medidas de tendência central. Omitir dados para o cálculo da média. Não ordenar os dados para obter o valor mediano. Assumir o terceiro valor diretamente como a mediana.

*Você considera este problema atraente para os alunos? Se sua resposta for não, que medidas você implementaria para motivar os alunos a resolver o problema? A futura professora responde que:*

É um problema atraente para os alunos, pois os motiva a refletir sobre um tema que corresponda ao seu ambiente familiar. É, também, um problema que pode ser discutido e discutido com colegas e outros membros da família, abrindo caminho para outras estratégias de aprendizagem da matemática. No entanto, pode ser alterado com custos semelhantes em outras cidades do Equador e solicitar que a moda seja obtida, pois é uma medida que não é visível no problema.

A análise da tarefa matemática aplicada pela futura docente é baseada nas nove respostas e estabelece correspondência com os Critérios de Adequação Didática, obtendo-se que as questões 1, 2 e 3, referentes a conceitos, definições, proposições, argumentos e procedimentos, podem ser enquadradas na adequação epistêmica que pretende apresentar aos alunos, a fim de orientá-los na aplicação e resolução de dita tarefa; A questão 4, relativa às vantagens da utilização das TIC ou de material concreto para a resolução do problema, responderia à adequação interacional que dá importância à interação professor-aluno, interação entre alunos e autonomia; essa questão também pode corresponder à adequação de meios, que analisa os recursos materiais, o número de alunos, a carga horária e as condições da sala de aula, além do tempo necessário para a atividade docente. Por outro lado, a questão 5, que menciona o nível educacional a que se aplicaria este problema, estaria dando uma resposta à adequação ecológica que se preocupa com a adaptação ao currículo, conexões intra e interdisciplinares, utilidade sócio laboral e inovação didática. As questões 6, 7 e 8, relacionadas às respostas, dificuldades e erros, corresponderiam à adequação cognitiva que sugere trabalhar levando em consideração conhecimentos prévios, adaptações curriculares, diferenças individuais, aprendizagem e alta demanda cognitiva e por fim, as questões 7 e 9, referentes às dificuldades e motivações, pertenceria à adequação afetiva que trata do estudo dos interesses e necessidades, atitudes e emoções dos alunos.

## 5 CONCLUSÃO

A tarefa proposta pela futura professora sobre medidas de tendência central contempla, de maneira geral, os Critérios de Adequação Didática, com seus diferentes significados, o uso de recursos materiais e tecnológicos, a interação entre o professor e o aluno, a adaptação ao currículo, a inovação didática, a análise dos erros e dificuldades e das motivações, interesses e necessidades dos alunos. Em particular, se evidencia que a tarefa apresenta uma alta adequação cognitiva, epistêmica, interacional e de meios e, em menor medida, uma adequação afetiva e ecológica.

Este estudo visa demonstrar a importância de projetar e avaliar tarefas matemáticas na prática docente, uma vez que a resolução de tarefas por parte dos alunos é a chave para a aprendizagem e o conhecimento profundo das dimensões que cerceiam o processo de ensino-aprendizagem (seis critérios de adequação didática) por parte do professor é a chave para a seleção e criação de boas tarefas e consequente avaliação das mesmas (GUSMÃO e FONT, 2020).

## Agradecimentos

Trabalho desenvolvido no âmbito do projeto de investigação sobre formação de professores PGC2018-098603-B-I00 (MCIU / AEI / FEDER, UE).

## Referências

BREDA, A. **Características del análisis didáctico realizado por profesores para justificar la mejora en la enseñanza de las matemáticas**. *Bolema*, v. 34, n. 66, p. 69-88, 2020.

BREDA, A.; FONT, V.; PINO-FAN, L. R. **Criterios valorativos y normativos en la Didáctica de las Matemáticas**: el caso del constructo idoneidad didáctica. *Bolema*, v. 32, n. 60, p. 255-278, 2018.

BREDA, A.; PINO-FAN, L. R.; FONT, V. **Meta didactic-mathematical knowledge of teachers**: criteria for the reflection and assessment on teaching practice. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, v. 13, n. 6, p. 1893-1918, 2017.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa Qualitativa em Ciências Humanas e Sociais-Estudo de Caso**. Editora Vozes, 2017.

GODINO, J. D.; BATANERO, C.; FONT, V. **The onto-semiotic approach to research in mathematics education**. *ZDM Mathematics Education*, v. 39, n. 1, p. 127-135, 2007. <https://doi.org/10.1007/s11858-006-0004-1>

GUSMÃO, T. C. R. S. **Do desenho à gestão de tarefas no ensino e na aprendizagem da Matemática**. En *Anais do XVIII Encontro Baiano de Educação Matemática*. Ilhéus, Bahia: XVIII EBEM, 2019.

GUSMÃO, T. C. R. S.; FONT, V. (2020). **Ciclo de estudo e desenho de tarefas**. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 22, n. 3, p. 666-697, 2020.

Mallart, A.; Font, V.; Malaspina, U. **Reflexión sobre el significado de qué es un buen problema en la formación inicial de maestros**. *Perfiles Educativos*, v. 38, n. 152, p. 14-30, 2015.

MOREIRA, C. B.; GUSMÃO, T. C. R. S., FONT, V. (2018). **Tarefas Matemáticas para o Desenvolvimento da Percepção de Espaço na Educação Infantil**: potencialidades e limites. *Bolema*, v. 32, n. 60, p. 231-254, 2018.

PONTE, J. P. **Gestão curricular em Matemática**. En GTI (Ed.) *O professor e o desenvolvimento curricular*. Lisboa: APM, 2005.

PONTE, J. P. Tarefas no ensino e na aprendizagem da Matemática. In: PONTE, J. P. (Org.). **Práticas Profissionais dos Professores de Matemática** (pp. 13-27). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. (2003). **Investigações matemáticas na sala de aula**. Autêntica Editora, 2003.

PEREIRA, L. S. A. **A gestão de tarefas matemáticas por professoras dos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Brasil, 2017.

POCHULU, M.; FONT, V.; RODRIGUEZ, M. **Desarrollo de la competencia en análisis didáctico de formadores de futuros profesores de matemática a través del diseño de tareas**. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, v. 19, n. 1, p. 71-98, 2016.

REGGIO CHILDREN. **Scarpa e metro**. Italia: Reggio Children Paperback, 1997.

RODRIGUES, G. S. S.; GUSMÃO, T. C. R. S. **Desenho de tarefas matemáticas na perspectiva da criatividade**. *Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática*, v. 5, n. 2, p. 343-363, 2020.

SOUSA, J. R. de. **(Re)desenho de tarefas para articular os conhecimentos intra e extramatemáticos do professor**. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Brasil, 2018.

# VIVÊNCIAS ESTUDANTIS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL: APRENDIZAGENS E SEUS REFLEXOS PARA ALÉM DA ESCOLA

Geilson de Arruda Reis<sup>31</sup>, Suzana Feldens Schwertner<sup>32</sup>

**Resumo:** O presente artigo versa sobre um trabalho de Educação Ambiental (EA) que vem sendo desenvolvido com discentes do Ensino Fundamental, desde junho de 2012, em uma escola municipal de Imperatriz/MA, Brasil: o Projeto Bacuri Verde (PBV) - Adote uma Árvore. Objetivou-se identificar se a vivência em EA promovida pelo PBV resultou em aprendizados para os estudantes dentro e fora do espaço escolar. Em relação à metodologia, trata-se de um trabalho de natureza qualitativa, aproximando-se de pressupostos de estudos multicaseos. Foram envolvidos nove egressos e três ingressos do PBV, sendo no total doze sujeitos participantes. Os dados foram produzidos por meio de entrevistas semiestruturadas, que foram gravadas e transcritas na íntegra. O material foi analisado seguindo a abordagem da Análise Textual Discursiva por meio das categorias: aprendizagens e vertentes sobre EA à luz dos investigados; e “em todos os lugares que eu for, vou levar o que aprendi no projeto”. Os resultados evidenciaram que as aprendizagens produzidas e experienciadas no contexto do PBV demonstraram ser relevantes tanto no contexto escolar como no não escolar. Foram apontadas mudanças positivas nas formas de se relacionar e de se comunicar com as pessoas em espaços frequentados e tempos vividos posteriores à época de estudos na escola.

**Palavras-chave:** Educação ambiental. Experiências de aprendizagem. Contexto escolar. Contexto não escolar.

## 1 INTRODUÇÃO

A humanidade vem apresentando, por vários séculos, uma preocupante relação com os espaços ambientais terrestres. Diante desse cenário de desarmonia e sensível degradação, é importante pensar em um processo educativo integral provocado pela escola que se respalde nas prerrogativas curriculares já existentes e em um envolvimento dos estudantes e docentes de todos os níveis de ensino com a comunidade e com o meio ambiente.

Dessa forma, a escola e o professor são elementos requeridos nesse processo. Notamos, pois, que em tempos de pandemia da Covid-19, em que mudanças se manifestam instantaneamente, a escola vem se modificando e, mais do que nunca, é forçada a repensar suas funções. Destarte, a escola contemporânea pode trazer para sua pauta reflexões acerca do que somos como seres humanos, de

31 Universidade do Vale do Taquari - Univates, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino - PPGEnsino, Bolsista PROSUC/CAPES Modalidade II, geilson.reis@universo.univates.br

32 Doutora em Educação, Universidade do Vale do Taquari - Univates, suzifs@univates.br

como conhecer e aproveitar os diversos tipos de saberes populares e acadêmicos e de como minimizar os impactos que a sociedade, de forma geral, causa no meio ambiente.

A possibilidade de inserção da temática ambiental com um caráter mais reflexivo no espaço formal educativo escolar perpassa pelo viés do protagonismo, do autoconhecimento, estabelecendo-se de forma gradativa, ou seja, uma consciência ecológica que produza efeitos a partir de uma mudança cultural diante da sociedade de consumo. Se não houver mudança na forma de compreensão das relações do ser humano com o mundo, há um risco considerável de extinção da espécie humana.

O que nos fez desenvolver este trabalho foi a perspectiva de pesquisar e refletir sobre a inserção da temática ambiental no contexto educacional. Assim, por intermédio do Projeto Bacuri Verde (PBV), buscou-se investigar a prática em Educação Ambiental (EA), o ensino, as aprendizagens, e o resultado da combinação desses elementos presentes na vivência e no percurso dos estudantes.

O PBV teve como base inicial de estudo a problemática da carência de arborização no bairro Bacuri e já são mais de nove anos de atividades ininterruptas desde sua fundação. Nesse percurso, ações educativas foram promovidas, muitas árvores foram doadas e plantadas, inúmeros alunos participaram e contribuíram como Guardas Ambientais<sup>33</sup>. Esses discentes desenvolveram várias habilidades que se relacionam com o tema da EA, com a cidadania e contribuíram para que o Bacuri Verde crescesse.

Os ganhos que o PBV proporcionou são expressivos: é a única proposta de EA das mais de 130 escolas municipais com pauta permanente, desenvolvendo atividades durante todo o ano letivo, com destaque para a produção de mudas pelos discentes no Viveiro Ecológico. Diante da consolidação e do amadurecimento do PBV ao longo dos anos, este trabalho se propõe a ser um estudo aprofundado, tendo como referência os discursos e as aprendizagens dos alunos acerca dessa experiência do contato com o PBV.

Daí surgiram alguns questionamentos: O que realmente fica aos alunos que participaram e continuam participando voluntariamente nas ações do PBV? Qual a influência dessa prática na vida dos ingressos e egressos do projeto? O objetivo desta pesquisa constituiu-se em identificar se a vivência em EA promovida pelo PBV trouxe aprendizados para a vida dos estudantes ingressos e egressos dentro e fora do espaço escolar.

---

<sup>33</sup> A Guarda Ambiental é uma ação do PBV criada em 2016. Os alunos recebem um colete com identificação de "Guarda Ambiental" e realizam um trabalho de conscientização pelas imediações da escola. Estes observam se as lâmpadas, ventiladores ou ar condicionados estão desligados no momento do recreio, se há alguma torneira dos bebedouros e dos banheiros mal fechada e passam em todas as salas solicitando que as turmas minimizem ao máximo a produção de lixo que geralmente se acumula nos primeiros horários. Também auxiliam na organização de eventos da escola durante o ano letivo e ajudam diretamente nos trabalhos de produção de mudas no Viveiro Ecológico.

Em relação à metodologia, trata-se de uma abordagem qualitativa, aproximando-se de pressupostos de estudos multicase. Foram investigados nove egressos e três ingressos do PBV, sendo no total 12 sujeitos voluntários com idades entre 12 e 21 anos. Para assegurar os princípios éticos, o protocolo de investigação que resultou neste artigo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Univates pelo parecer nº 4.022.689. Foram criados códigos para preservar a identidade dos participantes e melhor conduzir o trabalho. A seguir, no Quadro 1, apresenta-se essa organização. Para a produção dos dados foram utilizadas entrevistas semiestruturadas, que foram gravadas e transcritas na íntegra. Os dados foram analisados seguindo a abordagem da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2013), tecendo-se reflexões baseadas em autores como Carvalho (2012), Charlot (2020), Freire (1987), Guimarães (2007), Louv (2016), Morin (2011) e Ruscheinsky (2012).

<b>Código</b>	<b>Significado atribuído</b>	<b>Idade</b>
<b>PI1</b>	Participante ingressa no PBV, aluna do Ensino Fundamental	12
<b>PI2</b>	Participante ingresso no PBV, aluno do Ensino Fundamental	12
<b>PI3</b>	Participante ingresso no PBV, aluno do Ensino Fundamental	13
<b>PEM4</b>	Participante egresso do PBV, atualmente aluno do Ensino Médio	15
<b>PEM5</b>	Participante egresso do PBV, atualmente aluno do Ensino Médio	15
<b>PEM6</b>	Participante egresso do PBV, atualmente aluno do Ensino Médio	15
<b>PEM7</b>	Participante egressa do PBV, atualmente aluna do Ensino Médio	16
<b>PEM8</b>	Participante egresso do PBV, atualmente aluno do Ensino Médio	16
<b>PEM9</b>	Participante egresso do PBV, atualmente aluno do Ensino Médio	16
<b>PEM10</b>	Participante egressa do PBV, atualmente aluna do Ensino Médio	16
<b>PES11</b>	Participante egresso do PBV, aluno do Ensino Superior	21
<b>PES12</b>	Participante egressa do PBV, aluna do Ensino Superior	21
<b>Total de participantes</b>		<b>12</b>

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

É interessante mencionar que o PBV propiciou aos estudantes uma série de atitudes e momentos de reflexão acerca da formação ecológica e de temas socioambientais nos espaços onde estão inseridos. O fato de ser de uma escola pública localizada no interior do MA, ter o engajamento de muitos jovens ao longo de toda a sua trajetória e estar em atividade por mais de nove anos fazem entender a relevância e a dimensão social e pedagógica desta pesquisa.

## 2 APRENDIZAGENS E VERTENTES SOBRE EA À LUZ DOS INVESTIGADOS

No decorrer da análise das entrevistas foi possível eleger diversos excertos que evidenciam aprendizados dos alunos em EA, concebidos junto ao PBV. O exercício será inaugurado com os seguintes trechos:

*PES11: Os principais que eu posso falar aqui é, tipo, minhas relações com as pessoas. Me ajudou bastante a questão de apresentação de trabalhos científicos (...) escrever cientificamente e ter um roteiro de apresentação científica.*

*PEM4: Aprendi a importância do meio ambiental. Do quanto o verde é importante na nossa vida. Eu tinha uma noção disso antes de entrar no projeto, mas depois, eu vi aumentar essa noção. Eu tenho uma ideia muito melhor do que isso é agora.*

*PEM5: A maneira de cultivar as árvores, de fazer o plantio das sementes, e também o aprendizado sobre a compostagem e a produção de adubo etc.*

*PEM7: Antes do projeto eu não tinha uma ligação muito forte com o meio ambiente. Porém, depois do projeto, eu me aproximei muito mais do meio natural. Isso foi muito importante, porque eu desenvolvi uma empatia muito grande.*

*PES12: Através do projeto Bacuri Verde eu consegui me mostrar às outras pessoas, me desenvolver mais e ter desenvoltura para mostrar como ele acontecia. Perdi a vergonha de poder exibir de como funcionava, de mostrar para as outras pessoas. [...] para a faculdade, o projeto Bacuri Verde me ajudou com artigos, textos, monografia. Esse tipo de procedimento eu pude aprender tudo pelo Bacuri Verde.*

O egresso PES11 afirma que alcançou o desenvolvimento da competência da comunicação. Além disso, ele aponta ganhos na escrita, refletindo na sua desenvoltura na faculdade. Percebe-se que os movimentos de interação entre os alunos são bem determinantes para os aprendizados dos participantes. PES12 afirma também o desenvolvimento da comunicação e socialização através do PBV. Ela também atribui ao PBV o amparo que sentiu com a rotina de estudos na academia.

Desse modo, percebe-se um sentido de continuidade e de funcionalidade na vida cotidiana para as aprendizagens provenientes do PBV. A egressa PES12 relata: “através do projeto eu pude me desenvolver mais, fui bem transformada [...]”. Esse trecho aponta que o PBV trouxe muitas melhorias no seu desempenho escolar como participante, além de ter contribuído para seu prosseguimento nos estudos.

As aprendizagens identificadas nessas vozes nos remetem às discussões acerca das atribuições da escola. Por meio de experiências pedagógicas que exploram tanto os espaços cognitivos quanto os afetivos, a escola é capaz de



propiciar um ambiente educativo consolidador de conhecimentos e saberes que se aplicam por toda a vida (GUIMARÃES, 2007).

Acredita-se que o PBV vem contribuindo para que a escola consiga dar conta de suas funções de ensinar, humanizar e socializar. Talvez o currículo e o ensino de conteúdos compartimentalizados não sejam suficientes para alcançar a emancipação do sujeito na sociedade. Os projetos auxiliares que permeiam as escolas de forma temporária (especialmente os interdisciplinares e ligados à EA) podem ser repensados e executados de uma maneira mais próxima, perene e articulada dentro do universo curricular das instituições. É o que traz Louv (2016, p. 224) ao mencionar que “[...] alunos engajados em projetos e programas de educação, baseados no meio ambiente, demonstram frequência, comportamento e desempenhos melhores do que só as aulas convencionais”.

O relato de PEM4 valida sua experiência no PBV como determinante para o amadurecimento de sua compreensão do quão importante é o meio ambiente na educação e vida dos seres humanos. Houve uma ampliação dessas convicções que já possuía antes de envolver-se com o projeto. Ele aparenta estar muito mais consciente e capaz de compartilhar e problematizar essa concretude com outras pessoas. A corporificação da educação acontece pela ação prática e interação de ideias de um sujeito com o outro no mundo (LOUREIRO, 2004).

A aluna egressa PEM7 admite que sua ligação com o meio ambiente ficou mais forte depois do PBV, citando a empatia gerada com essa relação e também explicitando o desejo de difusão das aprendizagens e ideais do projeto para outros espaços. Os reflexos das aprendizagens do PBV são visualizados em muitos outros lugares além da escola. Essa ideia coaduna com o relato de PI2, ao responder sobre as atividades que mais gostava de realizar: *“A gente podia sair pra um ar livre, lá pra fora da escola, para regar as plantas, para ver as pessoas vendo o que a gente estava fazendo, e motivar elas a fazer isso também [...]”*.

Esses aprendizados e atitudes vinculam-se à ideia de civilizar e solidarizar a Terra, almejando uma educação além dos números, que possibilite uma compreensão humana e planetária (MORIN, 2011). Esse movimento se vincula à EA transformadora, explicitada por Loureiro (2004), que busca definir de que maneira podemos nos relacionar com as demais espécies e com a Terra.

O relato do egresso PEM5 trata especificamente de aprendizados mais voltados às atividades práticas do PBV. De forma geral, essas experiências manuais e associadas com elementos como sementes, plantas e terra foram bem lembradas pelos participantes, que demonstraram interesse em desenvolver com frequência a rotina de produção de mudas ao longo do tempo.

Louv (2016) aponta que atividades envolvendo recursos da natureza podem ser interessantes meios de ensinar as crianças. Ele diz que os professores podem desprender as crianças da sala de aula clássica, sendo esta iniciativa capaz de

gerar melhorias nos estudos em diversas áreas, além de desenvolver a capacidade de solução de problemas, o pensamento crítico e a tomada de decisões.

Prossegue-se com respostas às indagações sobre os aprendizados que foram consolidados pelo PBV e considerados importantes pelos entrevistados:

*PEM6: Acho que o projeto sempre procurava retratar pra nós e para as outras pessoas que era pra sempre ter esse cuidado com o ambiente, né? Então, acho que com o projeto, a gente conseguiu ter um pensamento mais profundo. Lá no “Nascimento”<sup>34</sup> nós falávamos sobre a nossa experiência com o projeto. Na feira de ciências que era sobre essa questão ambiental, falamos bastante, entre os amigos. Contando como era divertido mexer com as plantas, sempre tá dando o nosso melhor.*

*PEM8: Sim, me trouxe, desde aprender, [...] eu nem tinha ideia como é que se cultivava ipê, e a gente aprendeu lá.*

*PI3: Sim, trouxe bastante. É, não jogar o lixo no chão, que era o que eu fazia bastante, e agora eu já tenho muito mais consciência disso. Na minha casa também eu tenho plantas e eu tento passar isso para todo mundo que eu consigo. [...] quando a sala está suja, a gente fala sobre o projeto, passa nas salas para recolher o lixo também, e os professores ajudam a gente a falar sobre o projeto e levar ele mais pra frente. [...] Eu gosto de plantar, porque eu me sinto bem fazendo isso, eu me sinto produtivo, sabendo que eu estou ajudando o mundo de alguma forma.*

O excerto de PEM6 manifesta que o PBV contribuiu para um aprofundamento da sua compreensão da relação homem e natureza. Ele anuncia, por meio da oralização, suas aprendizagens em EA experienciadas no Ensino Fundamental no novo círculo de convivência no Ensino Médio. Tudo isso é algo que reflete seu vínculo com a temática ambiental, que permanece e se manifesta na vida, seguindo convicto de que a experiência que teve com o PBV foi prazerosa e merece ser reverberada nas suas relações sociais com outros sujeitos.

No relato de PEM8 fica evidente um tipo de aprendizado mais voltado à prática do projeto. Os trabalhos manuais como coletar, semear e regar as mudas foram considerados habilidades relevantes para esse sujeito. Deste modo, faz muita diferença pensar em educação ambiental aliando teoria à prática. Pensando nos projetos das escolas e em seus efeitos junto aos estudantes, é importante refletir perante um movimento, uma série de atividades envolventes para possibilitar engajamento, apego e identidade ao universo socioambiental. Nesse sentido, Charlot (2020) defende a ideia de incorporar a questão do ser humano no centro da reflexão pedagógica, almejando uma EA que ultrapasse uma bricolagem pedagógica.

---

34 O participante PEM6 fez referência à instituição na qual ele cursa o Ensino Médio.

O excerto de PI3 expõe uma mudança de atitude, mostrando o início da formação de um sujeito ecológico (CARVALHO, 2012). Ele vem participando ativamente no PBV, já reconhece e assume o quanto estava fora desse círculo ao dizer “*que era o que eu fazia bastante [...]*”, referindo-se ao ato de jogar lixo no chão que praticava antes. Ele se mostra bem diferente: “*agora eu já tenho muito mais consciência disso [...]*”. Nesse trecho, ressalta-se um amadurecimento e uma forma mais saudável e humana de se relacionar com o meio ambiente. Ele continua descrevendo sua rotina como guarda ambiental e conclui afirmando que gosta do que está fazendo, se sente feliz por fazer a diferença na escola e é sabedor de que essas ações, se levadas para o coletivo, podem influenciar em escala planetária.

No relato de PI3, avalia-se que o PBV proporciona aprendizagens e mostra ser um projeto de impacto na vida dos estudantes. Visando ir além da aprendizagem comportamental, contribui também para a construção de uma cultura e para a formação de atitudes ecológicas. PI3 apresenta evidências que nos fazem acreditar que a sua trajetória vem se encaminhando a uma vivência ambiental consolidada, pois tais evidências não estão pautadas somente em boas condutas, mas sim em atitudes ecológicas (CARVALHO, 2012). Adiante serão apresentados mais relatos sobre aprendizagens consideradas importantes pelos participantes deste estudo:

*PI1: Ter mais cuidado e olhar diferente para a natureza.  
PEM9: Foi essa consciência do agir, né? De ter um papel que você pode exercer na sociedade. Que você pode mudar as coisas. Isso vamos dizer que foi desenvolvido em mim, e eu me senti capaz de que eu posso fazer coisas, [...] que eu posso tentar mudar esse mundo de um jeito melhor.*

A partir do relato anunciado por PI1, entende-se que o PBV vai além de propostas pedagógicas temporárias. Mesmo sendo uma estudante do 7º ano do Ensino Fundamental, vem se transformando em uma “leitora do mundo”, em busca de novos sentidos e possibilidades de uma vida social mais harmonizada com a natureza.

O relato de PEM9 traz à tona as ideias de Paulo Freire (1987). A escola aparelhada pelo PBV suplementou, capacitou e encorajou esse sujeito com saberes e significados a servir para a transformação do mundo, da sociedade e da realidade em que está inserido. É possível avaliar que ele está bem mais encaminhado a se tornar um cidadão ativo na sociedade, ciente de seus direitos e de seus deveres. Aparenta ainda ter mais ousadia em busca de transformações sociais, principalmente relacionadas às questões ambientais.

Na sequência, os participantes destacam suas opiniões sobre quais atividades desenvolvidas pelo PBV de que mais gostavam:

*PEM4: Com certeza as atividades fora da escola. Obviamente as escolas são importantes, mas quando a gente saía para fazer, plantar mudas, colher sementes, tudo isso é muito interessante.*

*Porque além de ser um ambiente novo, assim, tá ligado, totalmente fora da escola, mas representando a escola. Isso é interessante. Explorar, sair com amigos com o professor é muito bom.*

*PEM5: A coleta de sementes e o ato de do plantio das sementes. Eu gostava desses dois.*

*PEM6: A parte que eu mais gostava era de, na hora de fazer as mudas, né, que botava e mexia muito com terra. Não tinha aquele negócio: ah tá se melando! Não! Tinha todo aquele contato com terra, com a terrinha molhada, botando as sementes.*

*PEM8: Acho que os eventos extracurriculares que a gente fez fora do ambiente escolar, como os projetos com a Suzano<sup>35</sup>, isso de conhecer novas pessoas de ir em novos lugares, de ter mais conhecimento.*

*PEM9: Ah, isso é fácil! As principais atividades eram quando a gente participava do canteiro. A gente ficava regando, passava aquele tempo junto e a gente via que era uma coisa, assim, especial. E também os próprios eventos que a gente ia. A gente via o quão era importante debater e falar sobre isso. E através desses eventos a gente via o nosso papel, né? Como a gente pode influenciar e acabar por transformar o mundo em um lugar melhor.*

*PI3: Foi o que a gente foi apresentar como se fosse uma feira de ciências. Todo mundo passava para ver nosso stand, falando sobre nosso projeto. E a gente levou muitas mudas pra doar, e voltou sem nenhuma das mudas. Todo mundo tinha adotado elas, e isso é muito importante para mim.*

O participante PEM4 enfatiza as atividades promovidas pelo PBV em espaços não formais de ensino. Para ele, esse formato de experiência é interessante, empolgante e novo. Chama a atenção também seu entendimento de que embora a atividade tenha sido desenvolvida em um tempo e espaço diferente da escola, a atuação formal da escola está presente nas atividades estabelecidas na sociedade pelo PBV. Esse pensamento é reconhecido por Loureiro (2004) ao afirmar que a educação ocorre por numerosas mediações sociais e ecológicas que são exteriorizadas e partilhadas pelos sujeitos nas esferas individuais e coletivas.

Diante dos relatos de PEM4, PEM5 e PEM6, é perceptível que as atividades eram prazerosas para os alunos. A coleta e o cultivo das sementes e plantas auxiliaram no processo de observação da natureza e de compreensão de fenômenos naturais, ou seja, no desenvolvimento e aguçamento da oitava inteligência, que Gardner (*apud* LOUV, 2016) denomina de naturalista. Os alunos aprenderam as características das espécies de árvores e plantas regionais, detalhes precisos de procedimentos de jardinagem e demonstraram notar aspectos no ambiente que outras pessoas talvez não reparariam. Essa compreensão dialoga com o que Charlot (2020, p. 18) apresenta como equação pedagógica fundamental: “Aprender = Atividade intelectual + Sentido + Prazer”.

35 Suzano é uma indústria de papel e celulose com uma unidade fabril instalada em Imperatriz.

Os relatos de PEM8 e PEM9 reforçam que as atividades extracurriculares desenvolvidas pelo PBV se destacam dentre as que eles mais gostaram. Existe um sentimento de profunda fascinação que brotou dessas experiências, compartilhadas em ambientes diferenciados onde os sentidos foram avivados. Esses espaços e tempos promovidos pelo PBV eram recebidos com bastante seriedade e consciência pelos estudantes, como palcos para os debates relacionados às questões ambientais. A agenda do PBV “além da escola” serviu para que os participantes se situassem no mundo, conscientes de que podiam mudá-lo da melhor forma possível pela trilha da coletividade. Com esse entendimento, vislumbramos o PBV como uma concepção que se aproxima ao que Ruscheinsky (2012) compreende como Ecopedagogia.

A cena descrita por PI3 mostra uma sequência de aprendizagem: os alunos descobrem o projeto, as relações que o projeto oferece e as atividades e responsabilidades. Depois de uma série de lições e saberes estabelecidos e consolidados, eles aprendem a compartilhá-los, oferecendo às pessoas, por intermédio das mudas por eles produzidas, a vontade contagiante de mudar e melhorar o mundo.

A guarda ambiental mostrou-se um contributo para a consolidação das aprendizagens e para o apego dos alunos ao viveiro. Os relatos apontam esse trabalho sendo desenvolvido com muita seriedade e aptidão, porquanto era por esse intermédio que a gestão do PBV era colaborativamente realizada. Os investigados reconheceram sua contribuição nesse processo, materializando relações propulsoras de conhecimentos oriundos da convivência cotidiana entre os alunos, professores, familiares e demais sujeitos simpatizantes do PBV. Estabelecem-se, dessa maneira, vínculos de solidariedade e reciprocidade no espaço da escola e que se refletem para além dela, envolvendo o contexto socioambiental local (CARVALHO, 2012).

Outro sentido observado é que os entrevistados parecem valorizar o contato frequente com o projeto. Na visão deles, é um tempo de liberdade, espontaneidade, mas levado bem a sério. Esse vínculo flui diferente de algo forçado, obrigatório, compulsório, e sim como momentos que foram agradáveis e que reverberam boas recordações de um espaço restaurador, de descobertas e transformações pessoais. Charlot (2020) aponta que a EA não precisa ser tratada como mais um componente curricular escolar, mostrando que para uma EA de dimensão social são necessárias mudanças fundamentais com prioridade no ser humano. É preciso lutar contra o silêncio antropopedagógico nos discursos mercadológicos e hostis sobre educação.

## 2.1 “Em todos os lugares que eu for, vou levar o que aprendi no projeto”

A análise prossegue a partir de alguns excertos de falas dos pesquisados em resposta ao questionamento: a vivência em EA, promovida pelo PBV, trouxe aprendizados para os estudantes fora do espaço escolar?

*PEM4: Podem ser estendidos para outros espaços, tanto dentro de casa como na rua. Sei lá, em vez de você jogar lixo na rua, pegar e guardar, jogar na lixeira. Saber quais os recicláveis, saber cuidar de um pequeno jardim em casa. Isso tudo é bem importante. Pode parecer pequeno, mas faz uma grande diferença no coletivo, e é por isso que você tem que levar isso para qualquer lugar, porque o coletivo faz uma grande diferença.*

*PEM7: Eu acredito que pode ser estendido para muitos outros espaços, porque o projeto tem capacidade suficiente para transformar muitos outros lugares. Ele tem capacidade para influenciar bastante nossa cidade e muitas outras, e tornar o ambiente muito melhor do que ele já é. Principalmente por conta do clima e os ambientes urbanos serem muito quentes, lotados de prédios, concreto e terem poucas árvores.*

PEM4 reconhece a aprendizagem em EA proporcionada pelo PBV como aplicável para outros espaços além da escola. Ele enfatiza a potência dessas aprendizagens ao serem transformadas em atitudes aproveitadas de forma coletiva no meio social. O participante PEM7 valida a aprendizagem em EA obtida com o PBV como algo disparador para refletir seus efeitos positivos, além da cidade de Imperatriz. Ele continua com uma clara preocupação com os problemas ambientais, e em seu posicionamento consegue estabelecer um vínculo de solidariedade para com toda a realidade socioambiental urbana, o qual relaciona com o escopo transformador do PBV. Ações em EA podem criar novos ciclos de relações que, de forma dinâmica, têm seus efeitos repercutidos na escola e na comunidade (CARVALHO, 2012).

*PEM8: Foram estendidos para outros espaços, que eu uso bastante no meu convívio. Às vezes eu aprendo com a minha vó e ela me ensina mais as coisas.*

*PEM5: Eu aprendi coisas que não ficavam só na escola, eu poderia levar, ensinar outras pessoas, eu poderia é [...] estar fazendo também na minha casa.*

*PI2: Sim, pode para outros espaços também. Como vocês fizeram aqui no bairro Bacuri, que antes não era tão cheio de árvore, era muito quente. Ai depois das plantas ele ficou melhor para as pessoas.*

*PEM10: Se estendeu assim pra minha vida, né, pro meu pessoal. Sim, porque com isso, eu levei uma reflexão diferente, aquela percepção que eu tinha no passado em relação a algumas coisas, eu mudei bastante meu entendimento, minha vontade de fazer e tal. Fiquei mais inspirada a fazer coisas novas que pudessem modificar meu meio de vivência.*

*PI1: Em todos os lugares que eu for, vou levar o que aprendi no projeto.*

O excerto do participante PEM8 demonstra a aprendizagem em EA sendo aproveitada em suas relações na família. Ele aprende com o projeto e com a avó, e tudo o que vem experienciando no PBV parece ter mais sentido. Percebe-se esse sujeito mais sensível, valorizando os ensinamentos provenientes de sua avó, e que demonstra ser uma pessoa altruísta, responsável e preocupada em intervir no meio ambiente.

O relato do participante PEM5 sinaliza que o seu aprendizado serve para ser praticado em outro espaço além da escola e que ele se sente preparado para ensinar todos esses conhecimentos para outras pessoas da comunidade. PI2 acredita no aproveitamento das aprendizagens do PBV em outros espaços fora da escola, ao mesmo tempo em que reconhece que os resultados dos trabalhos contínuos do projeto já podem ser visualizados no bairro. Na opinião do participante, o PBV é um limiar, sendo o bairro favorecido em diversos aspectos socioambientais com as ações por ele desenvolvidas. Assim, as experiências além da sala de aula foram memoradas como momentos especiais, que os levaram a se comunicar com pessoas externas, doar as mudas produzidas e fazer o exercício do debate ambiental.

Já os dois últimos relatos (PEM10 e PI1) falam sobre a motivação causada pelo contato com o PBV. As jovens anunciam que as aprendizagens foram bem significativas e não vão ficar somente na escola. Tudo parece se conectar com as suas vidas, para gerar novos conceitos e significados para compreender o mundo e melhor se posicionar nele. A seguir serão apresentadas algumas considerações deste artigo.

### **3 CONCLUSÃO**

As vozes dos entrevistados coadunam que as aprendizagens produzidas e experienciadas no contexto do PBV demonstraram ser relevantes, tanto para o espaço da escola como para outros além dela. Foram apontadas mudanças positivas nas formas de se relacionar e de se comunicar com as pessoas em ambientes frequentados e tempos vividos posteriores à época de estudos na escola. A família, o bairro, a cidade e até mesmo o interior de cada um dos participantes parecem ser extensões da atuação e da significação de todos os saberes produzidos.

No âmbito das pesquisas em EA, este estudo contribuiu com reflexões teóricas e experienciais, direcionadas à pedagogia, ao planejamento e ao exercício da EA em espaços formais e não formais de ensino. Também foi evidenciada a importância de uma agenda permanente de debates relacionados às questões ambientais na sociedade e no cenário educacional. Algumas limitações podem

ser apontadas, como o fato de o estudo não haver explorado as ideias críticas dos investigados, contextualizadas com as questões socioambientais multiescalares.

Acredita-se que o alcance dos objetivos não finaliza este trabalho, mas expande caminhos para novas jornadas no enredo da EA. Nesse sentido, futuramente pode-se pensar em um estudo sobre o envolvimento dos docentes, de suas ações e (re)significações pedagógicas educativas em EA desenvolvidas junto ao PBV. Este artigo se encerra na sua escrita, ainda que outras interpretações e considerações poderiam ser realizadas. O seu desenvolvimento permitiu aproximação com vastos conhecimentos e consequente encantamento com diversas outras pesquisas, autores e temas de investigação.

## Referências

CARVALHO, Isabel C. de M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CHARLOT, Bernard. **A educação ambiental na sociedade contemporânea**: bricolagem pedagógica ou projeto antropológico? *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 15, n. 1, 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental: participação para além dos muros da escola. *In*: SILVA, Soraia; TRAJBER, Rachel (org.). **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, 2007. p. 85-94.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental transformadora. *In*: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 65-84.

LOUV, Richard. **A última criança na natureza**. São Paulo: Aquariana, 2016.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí - RS: Editora Unijuí, 2013.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2011.

RUSCHEINSKY, Aloisio. As rimas da ecopedagogia perspectivas ambientalistas e crítica social. *In*: RUSCHEINSKY, Aloisio (org.). **Educação Ambiental**: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Penso, 2012. p. 77-91.



## TEMA: “AS MUDANÇAS NA ESCRITA ADVINDAS DO USO DA INTERNET”

José Antonio de carvalho<sup>36</sup>, Carlíria Lima Fumeiro<sup>37</sup>

**Resumo:** O presente trabalho tem como principal foco Analisar As Mudanças na Escrita Advindas do uso da Internet, por meio de imagens, figuras e abreviações na comunicação virtual, bem como também, compreender as vantagens e desvantagens da linguagem usada pelos internautas na interação através de aplicativos, verificando os fatores que contribuem para as mudanças da linguagem empregada nas redes sociais a fim de agilizar a troca de informações e avaliando influências causada na escrita, no uso da internet no processo do desenvolvimento do aluno em sala de aula. No entanto, o alvo desse trabalho é esclarecer se realmente podemos dizer que esses meios, podem ou não interferir na linguagem verbal, especialmente a das crianças e dos adolescentes. Contudo, busca-se responder às dúvidas, como por exemplo: essa afirmação corresponde ao fato? Podemos dizer que a linguagem ilusória/virtual, realmente, causa um déficit na prática da escrita? E com isso abordará suposições fundamentais referentes à fala e à escrita e proporcionará algumas características da linguagem empregada pelos usuários de comunicadores virtuais.

**Palavras chaves:** Escrita. Internetês. Virtuais. Internautas.

### 1 INTRODUÇÃO

Pode-se perceber que atualmente, as mudanças na escrita advindas do uso da internet, vêm se alargando a cada dia, isso por causa da grande influência das mídias, como: computadores, celulares, tablets dentre outros, tornando assim o espaço de leitura e comunicação virtual de maneira mais rápida, fazendo com que o processo de comunicação se torne mais acelerada e em tempo hábil.

Com isso, o mundo foi se globalizando e as pessoas passaram a ter maior acesso, devido a um grande número de recursos da internet. Então, com o passar dos tempos, recebem destaque os *chats*, as salas de bate papo e as redes sociais, como: facebook, messenger, twitter, whatsapp, instagram, Skype, entre outros.

Sabe-se que os meios tecnológicos/ redes sociais tornam o uso de numerosas mudanças na escrita, que se chama de internetês, como por exemplo; as abreviações, palavras sem acentuação, sem pontuação, a aglutinação ou eliminação de sílabas, emoctions e imagens, entre outros.

<sup>36</sup> Universidade Federal do Piauí- UFPI, Licenciatura Plena em Letras Português, jhosepy\_antonio@outlook.com.

<sup>37</sup> Universidade Estadual do Piauí- UESPI, Graduação em Letras Português, Especialista em Linguística com habilitação em Docência do Ensino Superior, Mestrado em Ensino - UNIVATES, fumeiro@ifpi.edu.br

No entanto, uma das apreensões a que surge é quando todas essas tecnologias começam a fazer parte da vida de alguns dos estilos desses internautas que geralmente são os adolescentes e jovens, isso pode acarretar problemas futuros na linguagem escrita.

Com isso, pode-se dizer que esses meios de comunicação virtual, podem ou não interferir na linguagem verbal, sobretudo a das crianças e dos adolescentes? E a linguagem ilusória/virtual, realmente, causa um déficit na prática da escrita? Contudo, o propósito desse trabalho é esclarecer sobre a temática anteriormente questionada, que abordará suposições fundamentais referentes à fala e à escrita, e proporcionará algumas características da linguagem empregada pelos usuários de comunicadores virtuais.

E para conhecer com mais precisão e clareza a respeito do tema em estudo é importante Analisar As Mudanças na Escrita Advindas do uso da Internet, por meio de imagens, figuras e abreviações na comunicação virtual, bem como também avaliando influências causada na escrita no uso da internet no processo do desenvolvimento do aluno em sala de aula e verificando os fatores que contribuem para as mudanças do palavrado empregada nas redes sociais a fim de agilizar a troca de informações.

Para realização da pesquisa serão utilizados; livros, trabalhos com a temática, sites, entre outros, embasado nos estudos de Costa (2005), Melo e Santana (2017) e outros autores que abordam sobre a temática em estudo.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Influências na escrita no uso da internet no processo do desenvolvimento do aluno em sala de aula**

As pessoas que não fazem por costume o uso de leitura, o divertimento que a Internet proporciona prejudica a execução, o comprometimento do ensino-aprendizagem deixando-as mais longe de ter uma escrita qualificada, sem falar que a prática da escrita dos internautas lhes faz cometer usos inadequados em salas de aulas.

Sabe-se que as novas gerações têm obtido o letramento digital bem antes de ter conhecido inteiramente do letramento alfabético lecionado na escola, e isso tem preocupado bastante, pois o mundo virtual lhes oferece diversas formas digitais de aprender.

A criança no período de construção de saberes, principalmente na fase da alfabetização, necessita de cuidados específicos, e na edificação da escrita principalmente, no entanto é natural que a implicações do internetês, como

palavras abreviadas, emotivos, e outros, em sua vida durante este período pode afetar o seu cognitivo e aprendizagem.

Não são processos independentes [alfabetização e letramento], mas interdependentes e indissociáveis: a alfabetização desenvolve-se *no contexto de e por meio de* práticas de leitura e de escrita, isto é, através de atividades de letramento, e este, por sua vez, só se pode desenvolver *no contexto da e por meio da* aprendizagem das relações fonema-grafema, isto é, em dependência da alfabetização. (SOARES, 2017: 45).

Levando-se em consideração este conceito exibido, pode-se dizer que a alfabetização é um processo de representação de grafemas e fonemas, porém, o procedimento de alfabetização se fundaria em um procedimento de aquisição e percepção de significados. E visto que a internet interfere nesse processo de alfabetização por conter diversos meios em que são usadas as comunicações pelos internautas.

O palavrado virtual está causando várias emoções, mas também causam diversos impasses na escrita. Se por um lado é incluída como prazer entre os internautas, por outro lado traz ira nos gramáticos mais conservadores, que meditam ser agora fim para a norma culta da Língua Portuguesa.

## **2.2 Fatores prejudiciais na escrita devido o uso abusivo da internet**

Os problemas que mais interfere na prática da escrita é o uso abusivo da internet desde a sua infância, isso se torna costume dos internautas, trazendo pra si a mania de grafia, acarretando problemas as construção de frases, textos, compreensão gramatical, entre outros.

Pode-se observar que os meios tecnológicos de comunicação e os impulsos virtuais são diversos e vem surgindo a uma velocidade difícil de acompanhar. Enquanto algumas pessoas faz uso temperado para se comunicar ou compreender, muitas outras caem na transação on-line e não conseguem se desconectar, se controlar e o maior problema do internetês é quando esta maneira errada passa-se a tornar rotina e acarretar dúvidas na hora da escrita correta.

A maioria das características do pensamento e da expressão fundadas no oral é relacionada com a interiorização do som. As palavras pronunciadas são ouvidas e internalizadas. Com a escrita, precisa-se de outro sentido: a visão. As palavras não são mais ouvidas, mas vistas; entretanto, o que se vê não são as palavras reais, mas símbolos codificados, que evocam na consciência do leitor palavras reais; o som se reduz ao registro escrito. (FREITAS 2005, P.13).

É natural que para alguns, a escrita é algo difícil de praticar de maneira correta. No entanto, nas comunicações online as pessoas utilizam uma mistura

de textos, que contêm acrônimos, palavras abreviadas, sorrisos, e outros ícones, e qualquer outra evidência acrescentada para munir conhecimentos linguísticos. Involuntariamente, para muitos dos internautas a escrita formal não os afaga.

Halliday (1993, p.64) diz que “A língua escrita alargar-se a ser lexicalmente pesada, mas gramaticalmente simples, enquanto que a língua falada tende a ser gramaticalmente embaraçada, mas lexicalmente esparsa”. Portanto, essas características seriam integrantes e não exclusivas.

Pode-se perceber que a utilização da escrita em boa parte sendo prejudicada, pois além de diversos métodos de escrita e comunicação virtual que vem fazendo com que os internautas deixam de escrever corretamente, temos também o corretor de textos que corrige as palavras que são digitadas incorretamente, facilitando o uso virtual e acomodando os digitadores a não se preocupar com grafia.

É notório também que o uso constante do celular, notebook, tablete, enfim, todos os meio digitais e internet favorece o surgimento de uma linguagem alegórica, a chamada linguagem digital/virtual modalidade linguística empregada, especificadamente, nas redes sociais.

Sabe-se também que a oralidade usada frequentemente na comunicação do internetês também tem contribuído para este problema na escrita. No entanto o diálogo pode acontecer por áudio, ligação, entre outros, e pode usar da linguagem como quiser durante a interação, já na escrita padrão existe a forma correto.

### **2.3 Mudanças na escrita do uso da internet.**

O uso da internet a cada dia se torna mais abrangente, na maioria das vezes, os usuários não se importam com a maneira que estão usando e nem quais influências estão causando na linguística e na escrita, para muitos o interessante é a comunicação e a maneira de entender de cada um, ou seja, o importante é a compreensão de tais assuntos em diálogo.

As comunicações por redes sociais têm crescido simultaneamente, principalmente nos dias atuais, pelo fato da nova mudança na rotina diária que vivenciamos por causa da covid-19 (um vírus originado da china no final do ano 2019 que acabou se alastrando por todo o mundo).

Percebe-se que a internet tem transformado a vida de muitas pessoas, sobretudo quando se trata da escrita virtual. Atualmente, ela tem sido um dos fatores que mais influenciaram na mudança do comportamento humano em vários aspectos, principalmente quando se trata de escrita, especialmente na vida dos jovens e dos adolescentes, fato este que comprovamos ao analisar a escrita de nossos alunos.

As novas tecnologias têm atingido grandes avanços advindos da sociedade da informação, transformando substancialmente as formas de trabalho, de lazer, de comunicação, inclusive as concepções de espaço e tempo, do que é real e virtual, do que é tradicional e inovador, com repercussões sociais, econômicas, políticas e educacionais. (SOUZA, 2001, p. 42)

É evidente que a internet tem se alastrado em amplo estilo nos últimos anos e nisso tem trazido grandes extensão digitais em nosso meio, mas infelizmente com o uso abusivo dos internautas teve uma grande influência para o aprimoramento da escrita, prejudicando assim o bom desempenho ortográfico.

A maneira de utilizar a escrita durante o uso dos meios comunicativos na internet proporciona particularidades bem cômodas no meio virtual, como: abreviações, reduções de palavras, acrônimos mudanças nas letras e fonemas das palavras, emotions, etc. Pode-se observar como exemplo a imagem a seguir:

Figura 1- uso de acrônimos, abreviações, emotions.



Figura 2- uso de palavras com ortografias criadas pelo internetês



No entanto, é considerável dizer que a escrita quando usada nas redes sociais por internautas, principalmente durante a comunicação direta ela raramente é usada da forma padrão da língua portuguesa, pois para melhor compreensão no diálogo é mais viável e ágil a uso de maneira resumida, com abreviações, emojos, entre outros, como por exemplo, o hábito de abreviações como “qnd” (quando), “qlqr” (qualquer), “vc” (você), “pq” (porque), “msg” (mensagem), entre outras, são muito comuns nos textos redigidos nos meios de comunicação via internet. Pode-se observar as imagens abaixo como exemplo:

Figura 3- uso de abreviação na comunicação virtual

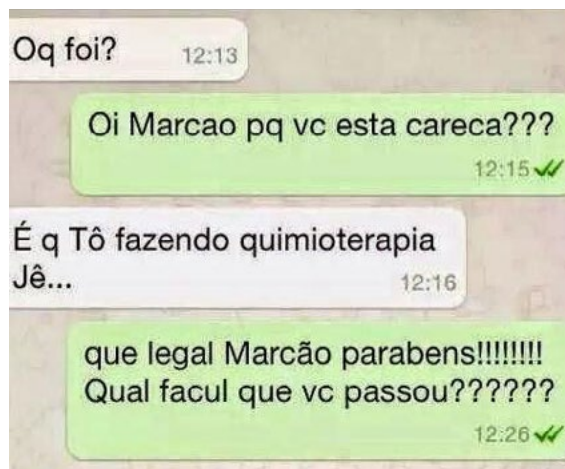


Figura 4- uso de abreviação na comunicação virtual



Entretanto, é oportuno ressaltar que apesar de ser uma forma errada de escrita grafada não perda seu sentido na construção do texto, pois o importante durante a comunicação dos internetês é compreender a mensagem transmitida, pois, o admirável não é como se abordar a um texto ilusório pelo emprego de formas, e sim como se chega a uma fala que tem significado pelo uso apropriado às práticas e a circunstância a que se propõe,

Frente ao que se vivencia, é importante ficar atentos não só para as os meios tecnológicos que aparecem a cada momento, mas também para as influências que as mesmas têm proporcionado com a sua ascendência, especialmente em um mundo que estamos atuamos vivendo. Othero (2004, p. 23):

Uma nova forma de escrita característica dos tempos digitais foi criada. Frases curtas e expressivas, palavras abreviadas ou modificadas para que sejam escritas no menor tempo possível – afinal, é preciso ser rápido na Internet. Como a conversa é em tempo real e pode se

dar com mais de um usuário ao mesmo tempo, é preciso escrever rapidamente.

A modificação na escrita foi inventada para ficar, pois é ágil, ocorre de maneira rápida e espanta tanto os que a veneram, quanto aqueles que a têm como um risco, porque para esses, esta escrita pode ser nociva aos alunos em fase de alfabetização, e até mesmo aqueles que a usam muito e acabam confundindo ou acostumando, pois de tal modo, o uso dessa linguagem da internet é apropriada, sendo que há uma condição exclusiva para centrar nesse meio de comunicação, mas cabe ainda destacar que por ser um meio de comunicação virtual, nem sempre pode usar as abreviaturas, emoctions, entre outros, pois antes de tudo deve-se avaliar quem irá receber a mensagem e que tipo de texto estamos enviando e até para quem estamos enviando.

### **3 METODOLOGIA**

Primeiramente, antes de todo qualquer trabalho científico, o mais admirável é que se decida, desde começo de sua análise, o que se deseja com ela. Sabe-se que elas são feitas segundo alguns aspectos específicos, ou seja: por assunto, autores, período de tempo e qual tipo de pesquisa, isso facilitará o seu desenvolvimento do trabalho. Para Fonseca (2002, p. 32) “a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos”.

Com isso, para desenvolver este trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que se limita ao tema em que foi escolhido, com o propósito de traçar um histórico sobre o objeto de estudo e compreender a importância sobre a temática, feita a partir da análise de fontes e sites que abordam, de diferentes maneiras, o tema em estudo tendo como foco: Analisar As Mudanças na Escrita Advindas do uso da Internet, por meio de imagens, figuras e abreviações na comunicação virtual, bem como também, compreender as vantagens e desvantagens da linguagem usada pelos internautas na interação através de aplicativos, verificando os fatores que contribuem para as mudanças da linguagem empregada nas redes sociais a fim de agilizar a troca de informações e avaliando influências causada na escrita no uso da internet no processo do desenvolvimento do aluno em sala de aula.

O atual estudo abordou a “As Mudanças na Escrita Advindas do Uso da Internet”. Fala-se de uma pesquisa de estilo teórico, abrangendo uma revisão bibliográfica e com a aspiração de ser uma simples sistemática criteriosa de pensamentos coerentes de fontes consagradas, acerca de um assunto explícito.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, buscou-se resposta e compreensão do seguinte questionamento: Pode-se dizer que esses meios de comunicação virtual, podem ou não interferir na linguagem verbal, sobretudo a



das crianças e dos adolescentes? E a linguagem ilusória/virtual, realmente, causa um déficit na prática da escrita?

Teve como instrumentos usados realização de leituras minuciosas em diversos métodos condizentes a pesquisa bibliográfica, como: leitura de artigos, monografias, livros e textos sobre o tema, buscando comprovações de fatos verídicos que realce claramente a problemática em investigação e como critério de aprofundamento, procurou-se publicações e trabalhos.

Para realização este trabalho foi minuciosamente investigado em diversas fontes de pesquisa de forma que sucintamente melhor esclarece a temática da leitura realizada sobre as ideias principais abordadas, organizando suas análises por tema, área, autor, separar fragmentos avaliados importantes e identificar a causa pelo qual aquela obra chamou atenção e será usada no trabalho.

## **4. RESULTADOS DA ANÁLISE**

### **4.1 Influências causadas na escrita no uso da internet**

Neste capítulo serão apresentadas as análises pertinentes aos objetivos propostos, assim como também a problemática, sendo que inicialmente buscou compreender as influências causadas na escrita. Conforme Ribas, Ribas, Pinho e Lahm, (2015), A propagação da Internet no mundo tem modificado e muito os costumes da população, inclusive as formas e recursos utilizados para nos comunicarmos. Atualmente, as formas de ler e escrever já não são mais as mesmas.

Ainda Ribas, Ribas, Pinho e Lahm, (2015), enfatiza que pensamos que, a comunicação através dos ambientes virtuais pode ser uma vilã para um aumento do analfabetismo, já que nos diálogos utilizados nos ambientes virtuais, deparamo-nos com uma realidade até pouco tempo desconhecida.

A revolução na escrita veio para ficar, pois é ágil, acontece de forma instantânea e surpreende tanto os que a idolatram, quanto aqueles que a vêem como um perigo, pois para esses, esta escrita pode ser prejudicial aos alunos em fase de alfabetização. Conforme comentado anteriormente, a internet está transformando os hábitos da população mundial. Assim ocorre igualmente com nossas formas de comunicação, que agora passa a ser também virtual. (Ribas, Ribas, Pinho e Lahm, p.4, 2015).

Em outros termos os autores enfatiza que a comunicação veio ficando cada vez mais ágil e evoluído a cada dia com inúmeras formas de dialogar por meio das redes sócias/meios digitais, e isso tem causado uma grande transformação no mundo, e assim sendo, acaba interferindo nas crianças na fase de alfabetização, pois tem criado uma confusão na mente dos mesmos.

Ainda de acordo com os autores, o nosso dia-a-dia é completo de acesso aos meios virtuais, em tudo que fazemos nos deparamos com as tecnologias, por mais que seja por meio ligação telefônica, mensagem, enfim, estamos sempre conectados trocando correspondência, e agora com a chegada das mais recentes ferramentas que podemos agilizar a comunicação e queremos ter o feedback no mesmo instante acabamos usando inúmeros métodos, como abreviações, imagens emotions, e isso gera aquele comodismo na escrita ilusória e acaba prejudicando-se na escrita culta.

#### **4.2 Fatores que contribuem para as mudanças da linguagem empregada nas redes sociais**

Conforme a ideia de Melo e Santana, 2017, as evoluções humanas juntamente com o uso das novas tecnologias têm ajudado muito nas transformações da escrita, causadas pelo uso frequente dos aplicativos, assim tornando hábito o uso do internetês.

Sabe-se que, desde os primórdios da civilização, o homem buscou criar condições para melhor atender e adaptar as suas necessidades. Com as mudanças no contexto geral da escrita virtual, surgiram também as necessidades de adequar a grafia para ser utilizada nesses novos gêneros textuais. O acesso se tornou cada vez mais frequente entre os usuários, porque, além dos computadores, surgiram os aparelhos portáteis, como os celulares, os tabletes, que justificam ainda mais o acesso e a facilidade para o uso em qualquer lugar em que o usuário esteja. Com estas facilidades de acesso ao mundo virtual, surgiram os novos comportamentos na escrita do indivíduo que tem o acesso direto com essas tecnologias. (MELO E SANTANA, p. 22, 2017)

Conforme fala os autores acima, o ser humano tem buscado formas em que se torna mais fácil de atender suas necessidades, e uma das suas adaptações foram o meio de comunicação virtual que a cada dia vem aumentando, como por exemplo, o uso de aparelhos portáteis, pois o uso frequente das tecnologias tem afetado a forma da escrita, e assim surgiram também as obrigações de adequar a grafia para ser empregada nesses novos gêneros textuais.

Segundo a ideia de Melo e Santana, 2017, A comunicação via internet tem sido uma das mais utilizadas na atualidade pela sua necessidade e facilidade para tantas trocas de mensagens do dia a dia como também para outras necessidades.

Esta linguagem usada na internet, de um lado, exerce sedução nos jovens internautas, porque facilita a interação e o acesso à enchente de informações produzida virtualmente e sem nenhuma sistematização. Por outro lado, provoca vários questionamentos acerca do uso da variedade padrão ensinada nas escolas, a ponto de produzir, até mesmo no âmbito da própria internet, discussões sobre

o tema. Alguns usuários questionam com muita veemência o uso do internetês, afirmando ser a internet uma “terra sem limites, sem lei” pelo fato de observar, nos textos escritos, uma não preocupação com o uso correto das combinações lexicais e morfológicas que não obedecem às leis gramaticais, ficando estes no direito de “abusar” na escrita dos textos sem preocupação nenhuma com o leitor, pois, uma pessoa que não tem nenhuma intimidade com essa linguagem, pode ficar sem entender nada ao receber uma mensagem codificada. (ALVES, p.7 2014).

Segundo Alves, 2014, a internet tem uma linguagem em que são usadas as gírias dos jovens, uma maneira específica de comunicar onde busca sempre inovar, fazer com que as pessoas se deixam levar pela diálogo diferenciado, permitindo que a forma padrão ensinada na escola fica pra trás, causando em si próprio um distúrbio, uma confusão entre o que é certo e o que é errado. Além disso, acabam deixando o contexto durante a produção sem compreensão para aqueles que não têm práticas do uso virtual.

#### **4.3 Mudanças causadas na escrita pelo uso da internet**

Pode-se perceber que o meio virtual tem sido o principal vilã dentro da língua portuguesa para prejudicar a escrita, principalmente dos jovens usuários do internetês, causando maus costumes e confusão na mente, causando o déficit na prática escrita do dia-a-dia e nas salas de aulas.

A internet tem mudado a vida de muitas pessoas no mundo, principalmente quando o assunto é a escrita do meio virtual. Hoje, ela é responsável por mudanças no comportamento humano, principalmente entre os jovens e os adolescentes. Podemos ver, na escrita de nossos alunos adolescentes, que o contato com o meio virtual atinge o código da língua padrão dos internautas dessa faixa etária, assim, a escrita começa a ser grafada de maneira diferente da norma culta encontrada nas gramáticas tradicionais utilizadas nas escolas, com o objetivo de demonstrar a maneira “certa” ou “errada” de falar. (MELO; SANTANA; 2017, p. 23)

De acordo com Melo e Santana, (2017), um dos principais responsáveis pelas mudanças na escrita é uso frequente da internet, pois ela favorece a modificação de códigos, formulando uma escrita diferente no ato da comunicação, principalmente no mundo internetês dos jovens e adolescentes, e isso acaba acarretando problemas na grafia na escola, por ser uma linguagem com abreviações, acréscimos de letras, *emojis*, construção de novas palavras, etc.

É visível que as transformações ocorridas no nosso meio, especialmente com a evolução do uso das tecnologias, têm trazido grandes extensões no comportamento humano no que diz respeito às mudanças na escrita, pois os

usos das novas tecnologias são constantes e acabam extrapolando pelo fato do manuseio frequente.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Internet, a maior rede de comunicação e informação virtual criada pelo homem, também criou sua variante de formas de se comunicar da escrita. É imensa a quantidade de pessoas com uso da internet. Em todo momento é acrescido o número de internautas. As salas de bate papo online são usadas e assim é criado pelos usuários de comunicação virtuais novo linguajar escrito.

É visível que a escrita, em suas diversas formas, é usada instantaneamente, e ela é maneira mais fácil e prática de se usar no dia a dia, sendo que a mesma varia no ato de seu uso, principalmente quando é usada pelos internautas, pois eles criam seus próprios métodos de escrita, causando assim a comunicação internetês, para que a agilidade de sua interação aconteça, e até mesmo por acreditar que a comunicação virtual escrita não traz consequência na escrita formal, e tendem a criar o novo.

A língua escrita determina certa obrigação, já a língua escrita dos que usam internet não tem essa obrigação. Versa-se de uma linguagem mística, empregada por poucos que, em que sua maioria, sabe o que está fazendo e distingue um pouco bem a língua portuguesa em seu nível culto.

Portanto, o internetês tem trazido inúmeros problemas para escrita, pois o uso de forma inadequada, como por exemplo, abreviações, figuras, palavras com letras a mais, uso adequado das combinações lexicais, morfológicas, acentuação, pontuação, entre outros, tem acostumado os internautas a praticar a escrita do dia a dia de maneira inapropriada, causando uma confusão, dúvidas em sua mente na hora das produções de acordo com a maneira que se ensina na escola.

## REFERÊNCIAS

ALVES, T. C. **O Internetês e o Ensino de Língua Portuguesa: Uma Reflexão Sociolinguística**. XVII Congresso Internacional Asociación de Lingüística y Filología de América Latina (ALFAL 2014). João Pessoa - Paraíba, Brasil

CRYSTAL, D. T. Q. R. **A revolução da Linguagem**. Jorge Zahar, Rio de Janeiro. 2005.

Figura 1- disponível em <https://ptstatic.zdn.net/files/d95/b009baf372cd45ce04d4a-68469d173d4.jpg>

Figura 2- disponível em <http://www.coisademulher.info/wpcontent/uploads/2015/03/79750005tcatj82giflo0gvf5565w.jpg>

Figura 3- **disponível em** <https://i.pinimg.com/236x/52/03/18/520318c15aef6cf773b667a80b7df65.jpg>.

Figura 4- disponível em <https://blog.bemmaisseguro.com/wpcontent/uploads/2017/01/conversa-de-mae-whatsapp.jpg?ae543d>

FREITAS, M. T. A; COSTA, S. R. **Leitura e escrita de adolescentes na internet e na escola.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

HALLIDAY, M.A.K. **Spoken and Written Modes of Meaning.** Media texts. Authors and Readers. David Graddol, Boyd. Barrett. The Open University, 1993.

MELO, E. A. e SANTANA, F.. **A influência da linguagem da internet na escrita formal: uma pesquisa com alunos do 9º ano na cidade de Tobias Barreto-Se.** 34 f 2017 .  
Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v. 1, n. 1, CAP UFPE.

OTHERO, G. A. **A língua portuguesa nas salas de bate-papo: uma visão lingüística de nosso idioma na era digital.** Novo Hamburgo: Othero, 2004.

RIBAS, EI; RIBAS, A; PINHO, D. S; LAHM, R. A. **A influência da linguagem virtual na linguagem formal de adolescentes.** Programa de Pós graduação em Educação em Ciências e Matemática - PUCRS, 2015.

SOARES, M. **Alfabetização e letramento.** 7. ed. São Paulo. Contexto, 2017. *E-book.*

SOUZA, D. S. G. **A Influência da Internet no Domínio da Escrita: Análises e Inferências.** 2001. 42 f dissertação (mestrado Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

## ESTUDO DA DERIVADA COM O USO DAS TIC REALIZADO COM ESTUDANTES DE ENGENHARIA NO CHILE

Maritza Galindo Illanes<sup>38</sup>, Adriana Breda<sup>39</sup>

**Resumo:** Um processo de ensino da derivada é analisado em um curso de cálculo diferencial. O desenho metodológico dirigido a um grupo de 161 estudantes de duas universidades chilenas considera diferentes configurações epistêmicas relacionadas a problemas sobre tangentes. A metodologia implementada integra as TIC em atividades diferenciadas, privilegia o uso de linguagens e de uma abordagem progressiva do significado do objeto derivada. A análise é realizada através da aplicação de algumas ferramentas da Abordagem Ontossemiótica da Cognição e Instrução Matemática. Os resultados apontam que os estudantes apresentam dificuldades relacionadas ao conceito de função e conhecem apenas a concepção euclidiana da reta tangente, o que leva a uma interpretação débil da função derivada e sua representação geométrica. Conclui-se que as dificuldades e conflitos evidenciados nesta pesquisa podem ser superados com a introdução de configurações manipulativas, computacionais e algébricas para o ensino da derivada.

**Palavras-chave:** Ensino da derivada. Abordagem Ontossemiótica. TIC. Escola de Engenharia.

### 1 INTRODUÇÃO

Um dos objetos matemáticos ensinados nos cursos de engenharia é a derivada, considerada, por várias abordagens teóricas – entre elas a Abordagem Ontossemiótica da Cognição e Instrução Matemática (AOS, a partir de agora) –, um tópico importante do cálculo diferencial e integral, pois engloba: a) a associação de muitos objetos matemáticos (função real de variável real, plano cartesiano, inclinação da reta, equação de uma reta, reta secante, reta tangente, limite de uma função real, etc.); b) uma representatividade de significados parciais associados às diferentes situações-problema (gráfico, como a inclinação de uma reta tangente; analítico, como o limite do quociente incremental e, além disso, um caráter específico ou global dependendo das necessidades da tarefa a ser realizada (SÁNCHEZ, GARCÍA e LLINARES, 2006)); c) diferentes propriedades, procedimentos, argumentos e representações (descritiva, geométrica, gráfica, tabular e simbólica), aspectos estes que o torna um objeto matemático complexo e de difícil compreensão por parte dos alunos. Por um lado, os processos de ensino da derivada apresentam uma versão dogmática, favorecendo a sua representação algébrica e em raras situações a sua representação gráfica ou tabular (ROBLES, DEL

38 Universidad San Sebastián, Didática da Matemática, Maritza.Galindo@uss.cl

39 Universitat de Barcelona, Didática da Matemática, adriana.breda@ub.edu

CASTILLO e FONT, 2010), aspecto que mostra as dificuldades apresentadas pelos estudantes na aprendizagem deste objeto (FONT, 2000; ORTON, 1983; PINO-FAN, GODINO e FONT, 2011). Por outro lado, os novos modelos curriculares consideram que os alunos devem desenvolver um papel ativo, o que envolve o desafio de repensar as metodologias de ensino tradicionalmente utilizadas, fomentando uma aprendizagem ativa, com a participação e compromisso dos alunos, desenvolvendo competências de autonomia e de trabalho em equipe por meio do apoio das tecnologias da informação e comunicação (TIC) (AHUMADA, 2013; LÓPEZ e HERNÁNDEZ, 2016; TALL, 2001). Nesse sentido, neste trabalho, analisa-se uma proposta de ensino da derivada orientada para a Escola de Engenharia, através da AOS, para a compreensão da derivada, integrando as TIC e várias representações dentro de um campo de problema sobre tangentes.

## 2 ABORDAGEM TEÓRICA

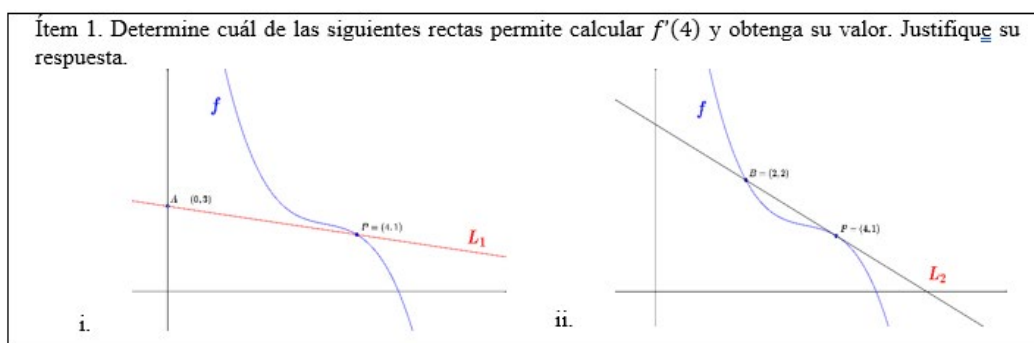
Neste trabalho são consideradas algumas ferramentas da Abordagem Ontosemiótica da Cognição e Instrução Matemática (GODINO, BATANERO e FONT, 2007). Na AOS assume-se que a atividade matemática visa a resolução de tarefas / problemas. Como resultado de um processo de problematização, o sujeito, ou a instituição, assume a resolução de um problema, realizando, para isso, práticas matemáticas. Para sua realização e para a interpretação de seus resultados como válidos, é necessário, além do problema, colocar em operação outros objetos matemáticos. Na resolução é necessário, também, o uso de linguagens (gráfica, simbólica, etc.), que são a parte ostensiva de uma série de definições, proposições e procedimentos que intervêm na elaboração dos argumentos que permitem resolver e justificar a resolução do problema. Conseqüentemente, quando um sujeito realiza e avalia uma sequência de práticas matemáticas, ele ativa um conglomerado formado por situações-problemas, linguagens, definições, proposições, procedimentos e argumentos, articulados no que, em termos da AOS, denomina-se configuração de objetos e processos (GODINO, BATANERO e FONT, 2007). Segundo a AOS, por problemas sobre tangentes entende-se como as práticas que o aluno realiza para resolver problemas em que a inclinação da reta tangente (significado geométrico da derivada) tem um papel relevante na sua resolução, o que implica também concebê-la como “conhecimento e aplicação das normas” que regulam a prática e os objetos primários que nela intervêm (problemas, procedimentos, proposições, definições e argumentos) (GALINDO e BREDÁ, 2020).

## 3 METODOLOGIA

O desenho metodológico, dirigido a um grupo de 161 alunos (91 da Engenharia Comercial e 70 da Engenharia Civil e Computação) de duas universidades chilenas, considera diversas configurações em diferentes situações-problema

sobre tangentes. A metodologia implementada integra as TIC em atividades diferenciadas, privilegia o uso de linguagens e uma aproximação progressiva do significado da derivada. A análise é realizada aplicando algumas ferramentas da abordagem AOS. Especificamente, a noção de trajetória didática é trabalhada assumindo três aspectos: 1) bases para uma proposta didática (campos-problema, configurações epistêmicas, trabalho síncrono e assíncrono); 2) Desenvolvimento do ensino (o programa de atividades curriculares do ensino do cálculo desenvolve-se em 18 semanas, sendo que cada semana tem quatro horas cronológicas de aulas teóricas denominadas cátedras e duas horas cronológicas de aulas de trabalho cooperativo e exercícios práticos denominados *ayudantía*) e 3) Instrumentos de avaliação (para a análise exploratória da aprendizagem dos alunos no campo de situações-problema sobre tangentes, foi aplicado um instrumento (problema sobre tangentes) ao final de cada semana. Neste trabalho, é apresentado os resultados referentes ao problema 1, aplicado ao final da primeira semana e ao problema 2, aplicado ao final da segunda semana. Os problemas aplicados aos estudantes estão ilustrados nas Figura 1 e Figura 2.

Figura 1. Problema sobre tangentes 1.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Problema sobre tangentes 2.

Ítem 2. Sea  $f(x) = x^2$  una función real de variable real.

- Con apoyo de Symbolab, obtenga la pendiente de la recta tangente a la gráfica de  $f$  en el punto de abscisa  $x_0 = 1$ , es decir,  $m_T = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$
- ¿Cuál es el valor de la derivada de la función  $f$  en el punto de abscisa  $x_0 = 1$ ?
- Complete la siguiente tabla.

$x_0$	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f'(x_0)$											

- Mirando la tabla anterior, represente los puntos  $(x_0, f'(x_0))$  en un plano cartesiano.
- Trace la gráfica de la curva que contiene los puntos  $(x_0, f'(x_0))$ .
- Modele la curva antes dibujada para cualquier punto y explique en propias palabras lo que ella representa.

Fuente: Font (2009)



O instrumento da semana 1 (Figura 1) nos fornece informações sobre o conhecimento especializado do aluno sobre tangentes, visto que em seu desenvolvimento é considerado o passo, desde a aplicação ou uso implícito até o uso consciente das propriedades da reta tangente, ou seja, o aluno deve realizar a tematização do esquema da reta tangente e chegar ao significado geométrico da derivada em um ponto para responder ao enunciado. Neste problema, o aluno deve primeiro identificar a reta que lhe permite determinar  $f'(4)$ , então ele deve justificar adequadamente que a reta  $L_2$  permite que ele calcule  $f'(4)$  através de sua inclinação  $m_{L_2}$ , para isso ele deve considerar em seu argumento a interpretação geométrica da derivada, mencionando que a reta  $L_2$  corresponde à reta tangente à curva em P usando a concepção cartesiana (limite das retas secantes) ou leibniziana (melhor aproximação linear a uma curva).

Para calcular  $m_{L_2}$  ele deve conhecer a inclinação de uma reta tomando em conta dois pontos contidos nela, então deve usar os pontos  $P = (4, 1)$  e  $B = (2, 2)$  contidos na reta  $L_2$ , e calcular  $m_{L_2} = \frac{1-2}{4-2} = \frac{-1}{2}$ . Então, o aluno deve obter o valor da derivada solicitada tematizando o esquema de uma reta tangente a uma curva e concluir que  $f'(4) = m_{L_2} = \frac{-1}{2}$ .

O instrumento da semana 2 (Figura 2) corresponde a uma adaptação do problema proposto por Font (2009, p. 17-18). O que nos permite analisar o trânsito que realiza o aluno entre as representações gráficas, tabulares e simbólicas de  $f'$ .

Neste problema, espera-se que o aluno aplique os conceitos e resultados da interpretação geométrica da derivada. Especificamente, na seção (a) o aluno, apoiado em *software* matemático, deve obter a inclinação da reta tangente ao gráfico da função quadrática no ponto (1,1), ou seja,  $m_T = 2$ . Posteriormente, na seção (b) ele deve vincular o resultado anterior ao conceito da derivada da função naquele ponto, ou seja,  $f'(1) = 2$ . Na seção (c) deve repetir o procedimento das seções (a) e (b) com outros pontos e, a seguir, deve resumir os dados em uma tabela. Nas seções (d) e (e), deve usar as informações tabuladas para desenhar o gráfico que contém os pontos  $(x_0, f'(x_0))$ . Finalmente, na seção (f) deve modelar a curva traçada, e concluir que é a função  $f'(x) = 2x$  e explicar que a curva representa o gráfico de  $f$  uma função que faz com que cada valor corresponda à inclinação da reta tangente para o gráfico de no ponto  $(x, f(x))$ .

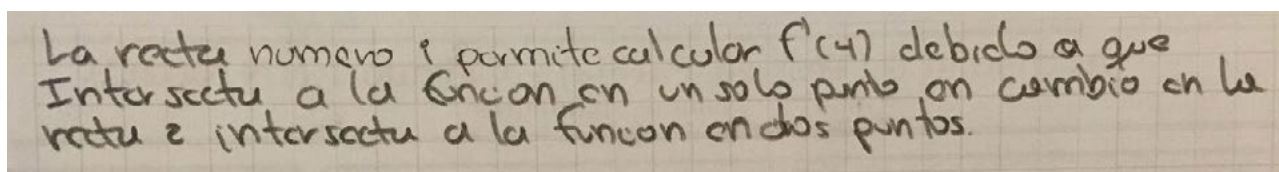
#### 4 RESULTADOS

Os resultados indicam que, no que se refere ao campo de problemas sobre tangentes, um número expressivo de estudantes apresenta a concepção euclidiana da reta tangente a uma curva, o que dificulta a construção da interpretação geométrica da derivada.

Concretamente, para o problema 1 (Figura 1), 41% e 31% dos alunos de Engenharia Comercial e Engenharia Civil e de Computação, respectivamente, identificam a reta tangente a uma curva e argumentam corretamente tal identificação, 68% e 69% identificam que os pontos fornecidos lhes permitem calcular a inclinação das retas e realizar esse cálculo corretamente determinando sua inclinação e apenas 33% e 23%, respectivamente, associam a inclinação da reta tangente a uma curva com a derivada da função no ponto de tangência. Finalmente, são observados, no cálculo da inclinação da reta tangente, erros de tipo aritméticos e, na definição da inclinação da reta contendo dois pontos, erros de tipo conceituais, o que impede o aluno de obter o resultado esperado. Esses resultados mostram que os alunos apresentam dificuldades de compreensão entre a relação entre a tangente a uma curva e a interpretação geométrica da derivada, o que não difere dos resultados relacionados à pesquisa sobre a reta tangente a uma curva realizada por Santi (2011).

Na Figura 3, por exemplo, podemos ver a justificativa que um aluno usa para identificar erroneamente a  $L_1$  reta como tangente à curva  $f$ , onde podemos verificar a influência da concepção euclidiana da reta tangente (apresenta somente um ponto em comum com curva). Este resultado não difere de pesquisas anteriores que mostram o obstáculo cognitivo dos estudantes ao construir a concepção cartesiana e posteriormente *leibniziana*, por conta de terem muito enraizada a concepção euclidiana da derivada (BIZA, NARDI e ZACHARIADES, 2009; BIZA, NARDI e ZACHARIADES, 2010; SANTI, 2011; ORTS, LLINARES e BOIGUES, 2016).

Figura 3. Argumento após identificar incorretamente a linha tangente a uma curva.



Na Figura 4, observa-se que, embora o aluno não identifique corretamente a reta tangente à curva, ele conhece o procedimento para identificar a derivada da função no ponto de tangência, calculando a inclinação da reta tangente.

Figura 4. Identificação da derivada da função no ponto de tangência com a inclinação da reta tangente.

$$m = \frac{1-3}{4-0} = \frac{-2}{4} = \underline{-\frac{1}{2}}$$

$f'(u) = -1/2$  ya que la derivada es la pendiente de la recta tangente de la función.

No caso do problema 2, observa-se que 80% e 92% dos alunos de Engenharia Comercial e Engenharia Civil e de Computação, respectivamente, realizam a etapa 1 do problema (Figura 2) corretamente, ou seja, determinaram algebricamente a inclinação da reta tangente relacionada ao gráfico da função quadrática, no ponto (1,1); 78% dos alunos de Engenharia Comercial e 90% dos alunos de Engenharia Civil e de Computação relacionam corretamente o resultado obtido na etapa 1 com a interpretação geométrica da derivada naquele ponto. Em particular, 78% e 90% traçam os pontos  $(x_0, f'(x_0))$  no plano cartesiano e 60% e 69% modelam corretamente a função derivada. Por fim, apenas 30% e 24% explicam e modelam corretamente que a curva representa o gráfico de uma função que faz com que cada valor corresponda à inclinação da reta tangente ao gráfico de  $f$  no ponto  $(x, f(x))$ . Nota-se, também, que um grupo de alunos afirmou que a função derivada era  $f'(x) = 2$ , o que corrobora com a problemática, existente na literatura, relacionada à falta de compreensão do conceito de função por parte dos alunos (GÓMEZ, HERNÁNDEZ e CHAUCANÉS, 2015; MERCADO, ÁGUAS e ARRIETA, 2010; CUESTA, DEULOFEU e MÉNDEZ, 2010).

## 5 CONCLUSÃO

Com o objetivo de analisar uma proposta de ensino da derivada orientada para a Escola de Engenharia através de uma abordagem global para a compreensão da derivada, integrando as TIC e várias representações dentro de um campo de problema sobre tangentes, conclui-se que, embora a integração das TIC tenha permitido a construção do significado da derivada considerando várias configurações e ampliando a linguagem no desenho das atividades, acarretou, de alguma maneira, em um custo cognitivo para os alunos, uma vez que eles apresentaram dificuldades em assimilar diferentes formas de representação da função derivada, dado o tempo limitado disponível na carga horária semestral. Conclui-se que as dificuldades e conflitos evidenciados nesta pesquisa podem ser superados com a introdução de configurações manipulativas, computacionais e algébricas para o ensino da derivada.

Considerando que todo o processo de ensino e aprendizagem é perfectível, o próximo passo do estudo é avaliar a adequação didática do processo instrucional

para identificar, detalhadamente, suas limitações e potencialidades, a fim de sugerir modificações, reorganizações, aprimorar atividades e instrumentos de avaliação. Posteriormente, se faz necessário agregar outros sistemas de práticas, a fim de contribuir para uma melhor compreensão da derivada no contexto do ensino superior, em particular, no âmbito da formação de futuros engenheiros.

## Agradecimentos

Trabalho desenvolvido no âmbito do projeto de investigação sobre formação de professores PGC2018-098603-B-I00 (MCIU / AEI / FEDER, UE).

## Referências

AHUMADA, M. E. **Las Tic en la Formación basada en Competencias**. *Revista Universidad de la Salle*, n. 60, p. 141-157, 2013. Recuperado de <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/view/2388/2133>

BIZA, I.; NARDI, E.; ZACHARIADES, T. **Teacher beliefs and the didactic contract on visualisation**. *For the learning of Mathematics*, v. 29, n. 3, p. 31-36, 2009.

BIZA, I.; NARDI, E.; ZACHARIADES, T. Teachers' views on the role of visualisation and didactical intentions regarding proof. In: **Proceedings of the Sixth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education**, 2010. p. 261-270.

CUESTA, A.; DEULOFEU, J.; MÉNDEZ, M. **Análisis del proceso de aprendizaje de los conceptos de función y extremo de una función en estudiantes de economía**. *Educación Matemática*, v. 22, n. 3, p. 5-21, 2010.

FONT, V. **Representaciones ostensivas que pueden ser activadas en el cálculo de  $f'(x)$** . El caso de la función seno. Uno. *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, n. 25, p. 21-40, 2000.

FONT, V. **Formas de argumentación en el cálculo de la función derivada de la función  $f(x)=x^2$  sin usar la definición por límites**. *Unión*, v. 18, 15-18, 2009.

GALINDO, M.; BREDÁ, A. **Interpretación geométrica de la derivada en estudiantes de ingeniería comercial**. En *5 Encuentro Internacional en Educación Matemática* (pp. 158-163). Barranquilla: Universidad del Atlántico, 2020.

GODINO, J.; BATANERO, C.; FONT, V. **The onto-semiotic approach to research in Mathematics education**. *ZDM. The International Journal on Mathematics Education*, n. 39, v. 1-2, p. 127-135, 2007.

GÓMEZ, E.; HERNÁNDEZ, H.; CHAUCANÉS, A. **Dificultades en el Aprendizaje y el Trabajo Inicial con Funciones en Estudiantes de Educación Media**. *Scientia et Technica*, v. 20, n. 3, p. 278-285, 2015. <https://doi.org/10.22517/23447214.10141>.

LÓPEZ, R.; HERNANDEZ, M. **Principios para elaborar un modelo pedagógico universitario basado en las TIC**. Estado del arte. *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, v. 3, n. 4, p. 1-19, 2016. Recuperado de <http://186.46.158.26/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/450/241>

MERCADO, L.; ÁGUAS, N.; ARRIETA, W. **Comprensión del concepto de función a través de situaciones problema relacionadas con el contexto**. En P. Lestón (ed.). *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, v. 23, p. 495-503, 2010.

ORTON, A. **Student's understanding of differentiation**. *Educational Studies in Mathematics*, v. 14, n. 3, p. 235-250, 1983.

ORTS, A.; LLINARES, S.; BOIGUES, F. J. **Elementos para una Descomposición Genética del concepto de recta tangente**. *Avances de investigación en educación matemática*, v. 10, p. 111-134, 2016.

PINO-FAN, L.; GODINO, J. D.; FONT, V. **Faceta epistémica del conocimiento didáctico matemático sobre la derivada**. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 13, n. 1, p. 141-178, 2011.

ROBLES, M.; DEL CASTILLO, A.; FONT, V. La función derivada a partir de una visualización de la linealidad local. En M. Moreno, A. Estrada, J. Carrillo y T. Sierra (Eds.), **Investigación en Educación Matemática XIV** (pp. 523-532). Lleida: SEIEM, 2010.

SÁNCHEZ, G.; GARCÍA, M.; LLINARES, S. **La comprensión de la derivada como objeto de investigación en didáctica de la matemática**. *Revista Latinoamericana de investigación en Matemática Educativa*, v. 11, n. 2, p. 267-296, 2008.

SANTI, A. **Objectification and semiotic function**. *Educational Studies in Mathematics*, v. 77, n. 2-3, p. 285-311, 2011.

TALL, D. **Natural and formal infinities**. *Educational Studies en Mathematics*, v. 48, n. 2-3, p. 200-238, 2001.



**UNIVATES**

R. Avelino Talini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil  
CEP 95914.014 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000  
[www.univates.br](http://www.univates.br) | 0800 7 07 08 09