

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/354450399>

Enredos socioculturais no uso de tecnologias educacionais digitais

Book · September 2021

CITATIONS

0

READS

249

5 authors, including:



Gabriel Gerber Hornink

Universidade Federal de Alfenas

168 PUBLICATIONS 118 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Eliana Alice Brochado

8 PUBLICATIONS 2 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Moisa Aparecida Silva

Universidade Federal de Alfenas

6 PUBLICATIONS 2 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Augusto Márcio da Silva Júnior

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais

11 PUBLICATIONS 7 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Mobile in getting georeferenced data (Dengue, Zica e Chikungunya) [View project](#)



Moodle Blocks development [View project](#)

Gabriel Gerber Hornink *Org.*

ENREDOS SOCIOCULTURAIS



no uso de Tecnologias Educativas Digitais

Augusto Silva Júnior Eduardo Rodrigues Eliana Brochado Moísa Silva

ENREDOS SOCIOCULTURAIS



**no uso de Tecnologias
Educativas Digitais**

Organização: Gabriel Gerber Hornink

Autores: Augusto Márcio da Silva Júnior, Eduardo de Almeida Rodrigues, Eliana Alice Brochado, Gabriel Gerber Hornink, Moísa Aparecida Silva Rocha

Revisão: Roseli Gerber Hornink

Editoração: Gabriel Gerber Hornink

Apoio à editoração: Marlom César da Silva

Capa e quarta capa: Eduardo de Almeida Rodrigues

Enredos socioculturais no uso de tecnologias educacionais digitais

1ª Edição

Alfenas-MG

UNIFAL-MG

2021

© 2021 Direitos reservados aos autores. Direito de reprodução do livro é de acordo com a Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.

Enredos socioculturais no uso de tecnologias educacionais digitais.

Disponível em: <http://www.unifal-mg.edu.br/bibliotecas/ebooks>



Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG
Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 Centro – Alfenas – Minas Gerais – Brasil – CEP: 37.130-001

Reitor: Sandro Amadeu Cerveira

Vice-reitor: Alessandro Antonio Costa Pereira

Sistema de Bibliotecas da UNIFAL-MG / SIBI/UNIFAL-MG

Autores: Augusto Márcio da Silva Júnior, Eliana Alice Brochado, Eduardo de Almeida Rodrigues, Moísa Aparecida Silva Rocha e Gabriel Gerber Hornink

Revisão: Roseli Gerber Hornink

Apoio à editoração: Marlom César da Silva

Capa e contracapa: Eduardo de Almeida Rodrigues

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca Central – Campus Sede

E59 Enredos socioculturais no uso de tecnologias educacionais digitais /
Organização [de] Gabriel Gerber Hornink -- Alfenas -- MG: Editora
Universidade Federal de Alfenas, 2021.
130 f.:il --

ISBN: 978-65-86489-37-8. (E-book)

Vários autores

Inclui Bibliografia

1. Tecnologias educacionais. 2. Ambientes virtuais de
aprendizagem. 3. Ensino a distância. I. Hornink, Gabriel Gerber
(org.). II. Título

CDD-371.33

Ficha Catalográfica elaborada por Marlom Cesar da Silva
Bibliotecário-Documentalista CRB6/2735

SUMÁRIO

<u>APRESENTAÇÃO</u>		5
1	<u>TEORIA DA AÇÃO MEDIADA E SUAS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES PARA O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM SALA DE AULA</u>	8
2	<u>CONSTRUÇÃO DE CURSOS ONLINE FUNDAMENTADOS NAS TEORIAS SOCIOCULTURAIS</u>	51
3	<u>O USO DE SOFTWARES EM PRÁTICAS DE LETRAMENTO</u>	88
4	<u>GRUPOS NO FACEBOOK MEDIANDO O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL</u>	112
<u>SOBRE OS AUTORES</u>		127
<u>REVISÃO E APOIO À EDITORAÇÃO</u>		129
<u>CONTATO</u>		130

APRESENTAÇÃO

A educação e a tecnologia passam constantemente por uma evolução histórico-material dialética, sendo que o desenvolvimento de uma abre novas oportunidades para a outra, de forma simultânea e cíclica. Porém, observa-se, por vezes, o uso simplificado dessas novas possibilidades ou, então, uma adaptação que não atende as demandas da escola e da comunidade dos novos tempos.

A educação, quando bem fundamentada, como pelas teorias socioculturais, tende a promover uma ruptura com o chamado modelo tradicional de ensino e aprendizagem, pois eleva o aprendiz a um grau que o aproxima dos processos de ensino e aprendizagem quanto à responsabilidade pela construção do conhecimento e de sua própria formação como cidadão que faz parte de uma sociedade.

A pandemia da COVID-19 gerou uma grande disrupção, demandando dos docentes um esforço maior do que o habitualmente empreendido. Aprimorar sua prática, implementando tecnologias e atividades dialógicas, requer motivação e espírito inovador, além disso, fundamentação e conhecimento científico sobre as práticas de ensino mediadas pelas tecnologias.

Apresentamos neste eBook alguns fundamentos e práticas que tiveram como pano de fundo as teorias socioculturais, destacando Lev S. Vigotski e James Wertsch, visando contribuir com a reflexão demandada nas transformações durante e pós pandemia da COVID-19.

O texto foi construído a partir de quatro dissertações de mestrado em Educação, defendidas no programa de Educação da Universidade Federal de Alfenas, desenvolvidas no âmbito do Laboratório de Mídias Educacionais.

Apresentamos no primeiro capítulo uma densa fundamentação sobre a teoria da ação mediada, a partir da qual se tem importantes reflexões sobre suas implicações no pensar do uso de tecnologias digitais em sala de aula.

No segundo capítulo, apresentamos um caso de formação para atuação em cursos *online*, sendo o curso desenvolvido e focando as teorias socioculturais.

No terceiro capítulo, apresentamos um caso prático de uso das tecnologias digitais no ensino de Português para o ensino fundamental, fundamentado nas metodologias ativas, envolvendo sistemas de autoria para construção de narrativas virtuais usando o Scratch.

Por fim, neste último capítulo, conectado com a ideia do uso do Scratch do capítulo anterior, apresentamos o uso

de uma rede social (Facebook) mediando e potencializando o desenvolvimento do pensamento computacional.

Esperamos contribuir com seu repensar sobre o uso das tecnologias digitais, potencializando o ensino, tendo como foco o estudante ativo, interativo e, sobretudo, colaborativo.

Boa leitura,

Os autores

1 TEORIA DA AÇÃO MEDIADA E SUAS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES PARA O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM SALA DE AULA

*Eliana Alice Brochado
Gabriel Gerber Hornink*

Atualmente, os pesquisadores têm buscado compreender as influências das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em sala de aula, como se dá seu uso, as possíveis contribuições para o ensino de diversas disciplinas e quais as metodologias mais viáveis para tal trabalho.

Neste capítulo, buscamos apresentar uma teoria, desenvolvida por James Wertsch, denominada Teoria da Ação Mediada (TAM), que nos auxiliará na compreensão das possíveis ações que professores e alunos podem desenvolver, valendo-se, dentro da sala de aula, de TDIC para que essa ação mediada contribua para uma aprendizagem efetiva.

Para tal, apresentamos como se deu o embasamento teórico para a construção da TAM e de suas propriedades.

Embasamento teórico da Teoria da Ação Mediada

Ao declarar um trabalho com pesquisa sociocultural, é necessário especificar qual o tipo de abordagem o pesquisador assumirá, haja vista haver diversas (PEREIRA, 2012). Nosso modelo de trabalho com TDIC em sala de aula baseia-se nas contribuições de James Wertsch, psicólogo norte-americano, que se apoiou nas produções de alguns autores, dentre eles, Lev S. Vigotski, psicólogo russo, Mikhail M. Bakhtin, linguista, e também Kenneth D. Burke, crítico literário, para defender que para se entender uma ação é preciso compreender um agente agindo com uma ferramenta¹ (técnica ou psicológica²). No entanto, essa ferramenta deve ser utilizada por esse agente dentro de um contexto, ou seja, Wertsch (1993, 1999) afirma que

-
- 1 Na literatura, como tradução de "*mediational mean*", termo apresentado pelo criador da TAM, temos meios mediacionais (OLIVEIRA; MORTIMER, 2020; OLIVEIRA; SÁ; MORTIMER, 2019), recursos mediacionais (PAULA; MOREIRA, 2014) e também ferramentas culturais (PEREIRA, 2012). Dessa forma, nesse trabalho, usá-los-emos como sinônimos para nos referir às ferramentas, objetos ou recursos de mediação.
 - 2 As ferramentas técnicas são computadores, celulares, cadernos e todos os outros objetos com materialidade aparente e as psicológicas são, por exemplo, os signos e a fala (WERTSCH, 1999). As primeiras se inserem "[...]" entre a atividade do homem e o objeto externo "[...]", enquanto que as segundas, dirigem-se "[...]" ao psiquismo e ao comportamento "[...]" (MARTINS, 2011, p. 42). Veja mais informações a respeito desses conceitos no subtópico (2ª propriedade).

há uma ação mediada que leva o indivíduo a construir seu próprio conhecimento em colaboração com as ferramentas das quais se vale também na interação com outros indivíduos.

Conforme Wertsch, Del Río e  lvarez (1998) a TAM trabalha com conceitos advindos das perspectivas "histórico-cultural" e "histórico-social" do legado de Vigotski, Leontiev e Luria, mas, segundo Wertsch (1994), como tais pesquisas buscam reintegrar as ciências sociais e as humanidades no intento de compreender as complexidades do mundo real, e também foram feitas apropria es culturais de tais teorias soviéticas por pesquisadores contemporâneos, optou-se por usar o termo sociocultural para se referir às pesquisas que abordem o indivíduo em seu contexto social, cultural e histórico.

Para explicar como esse processo sociocultural   construído na perspectiva da TAM, Wertsch postula dez propriedades, ou seja, afirma es, para que entendamos tal teoria. Destacamos que essas contribui es nos apontam a es e observa es que podem contribuir sobremaneira para o uso efetivo de TDIC em sala de aula.

Ressaltamos, dessa forma, que tais preceitos são a base da abordagem sociocultural de aprendizagem na qual os autores desse e-book se alicerçaram para construir suas

pesquisas e apresentar os resultados discutidos nos próximos capítulos.

Propriedades da Ação Mediada

Primeira propriedade: uma tensão irreduzível

Burke (1969 *apud* WERTSCH, 1999) afirma que cinco (ato, cena, agente, agência, propósito³) são os elementos que devem ser compreendidos ao se analisar uma ação. Fortemente amparado por essa afirmação, Wertsch (1993, 1999) é categórico ao defender que, para compreendermos tal ação, não podemos isolar um desses elementos. No entanto, afirma que, para melhor analisarmos alguns eventos, podemos sim dar uma ênfase maior a alguns deles, e, depois disso, voltarmos a integrá-los para que a ação possa realmente ser analisada (WERTSCH, 1993, 1999).

Os demais autores nos quais o psicólogo norte-americano se embasa, como Vigotski (2008, 2009, 2010), Vigotsky⁴ (1993, 2001, 2004), Bakhtin (1997) e Bakhtin [Voloshinov] (2006) também defendem que é impossível

3 O **agente** é o indivíduo (ou grupo) que realizou o **ato**, ou seja, aquilo que aconteceu em uma determinada **cena** (onde e quando), envolvendo **propósitos** (objetivos) e **agência** (instrumentos ou meios para realizar a ação).

4 Usamos a grafia do nome do autor como nas publicações citadas.

analisar o indivíduo isoladamente.

Vale reforçar que, para Wertsch (1993, 1999, 2010), o agente e a ferramenta só existem conjuntamente, pois, sozinha, ela não executa uma ação e o agente também precisa dela para que a ação aconteça. Além disso, o autor reforça que é necessária a mediação⁵ entre um habilidoso agente e uma ferramenta para que tal ação ocorra, justificando a afirmação de que o indivíduo age com a ferramenta (WERTSCH, 1993). Com base nisso, Wertsch (1993, 1999, 2010) afirma a existência de uma tensão não redutível existente entre agentes e ferramentas: primeira propriedade da TAM, considerada por Paula e Moreira (2014) como a mais importante delas.

Em duas de suas principais obras⁶, Wertsch (1993, 1999) cita o exemplo do salto com vara, um esporte

5 Pereira (2012, p. 60) alerta-nos a respeito da noção de mediação, afirmando que "está envolvida na definição vygotskiana de 'funções mentais humanas'" (percepção, atenção, memória e pensamento) e que, para Wertsch, a noção de função e ação são compatíveis. Além disso, Pereira (2012) também esclarece acerca da distinção feita por Wertsch entre "mediação explícita" e "mediação implícita", sendo o primeiro caso com a introdução de um estímulo-meio com materialidade aparente e, no segundo, por envolver signos, como na ação comunicativa, tida como materialidade menos aparente.

6 Em 1991, foi publicada a obra "*Voices of the mind: a sociocultural approach to mediated action*", traduzida para o espanhol, em 1993, sob o título "*Voces de la mente: un enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada*". Em 1998, Wertsch publicou o livro "*Mind as action*", traduzido, em 1999, para o espanhol com o título "*La mente en acción*".

olímpico, para esclarecer essa primeira propriedade. Em tais compilações, o autor questiona quem teria executado, no momento do salto, a ação. Seria o atleta sozinho ou, talvez, o instrumento? De acordo com a visão das teorias socioculturais, tanto a vara quanto o esportista realizam conjuntamente a ação, afinal, há grande dificuldade em se perceber aquilo que é próprio da ferramenta e o que é do agente (OLIVEIRA, SÁ, MORTIMER, 2019).

Wertsch (1999) esclarece, ainda, que, se a ferramenta, no caso a vara, não tivesse sido acurada, um possível recorde do atleta não pudesse ter acontecido, afinal, um precisa do outro para a ação se concretizar.

Sendo assim, pode parecer que atleta (agente) e vara (agência) ganham destaque ao se analisar a ação mediada, contudo os outros três elementos (ato, cena e propósito) também estão envolvidos nesse processo.

Nesse contexto, inúmeros questionamentos podem vir à tona: Quais foram os materiais envolvidos na construção do objeto vara? Qual é a rotina do atleta? É acompanhado por um nutricionista? Dedicar-se integralmente aos treinos?

Ao trazermos essas reflexões para o contexto escolar, podemos levantar alguns questionamentos que podem nos auxiliar na melhor compreensão do processo de ensino e

aprendizagem na atualidade: Quais são as ferramentas de mediação usadas em sala de aula? Os alunos estão dispostos a usar os recursos mediacionais inseridos no ambiente escolar? Os professores se valem das mesmas ferramentas utilizadas pelos alunos?

Intentamos que ao longo desta leitura essas questões sejam respondidas e reforçamos que as possíveis respostas devem ser orientadas por esta afirmativa: agente e ferramenta constituem uma unidade e estão inseridos em um contexto histórico, cultural e institucional, afinal

[...] o objetivo de uma abordagem sociocultural é explicar as relações entre o funcionamento da mente humana, de um lado, e as situações culturais, institucionais e históricas nas quais esse funcionamento ocorre [...] (WERTSCH; DEL RÍO; ÁLVAREZ, 1998, p. 13).

À vista disso, apresentamos as demais propriedades da TAM, buscando atrelar cada afirmativa às situações cotidianas de sala de aula.

Segunda propriedade: toda ação é material

Um dos temas centrais nos escritos vigotskianos é a mediação. Grandes estudiosos da obra desse autor apresentam suas considerações a respeito do conceito. Dentre esses, Martins (2011, p. 42) defende que Vigotski

não o utilizou como elo entre coisas, mas sim como “[...] interposição que provoca transformações, encerra intencionalidade socialmente construída e promove desenvolvimento”.

Ainda segundo Martins (2011, p. 41, grifo da autora), a concepção de mediação para Vigotski “[...] ultrapassa a *relação aparente entre coisas*, penetrando na esfera das *intervinculações entre as propriedades essenciais das coisas*”. Ou seja, aproximando a afirmação da autora à primeira propriedade atribuída por Wertsch (1999), não se deve levar em consideração apenas a relação direta entre agente e ferramenta, mas os vínculos criados nessa relação entre esses dois elementos, a ponto de tornarem-se indivisíveis para a TAM. Para Bakhtin [Voloshinov] (2006), é nessa relação social que o indivíduo se impregna de conteúdos advindos de outras consciências e se constitui.

Dessa forma, para que esse processo de mediação aconteça, o homem se vale de ferramentas e essas, segundo Wertsch (1999), podem apresentar uma materialidade não palpável, como por exemplo, a linguagem falada, e outras, uma materialidade evidente, aparente.

Além disso, Wertsch (1999, p. 59, grifo do autor,

tradução nossa⁷) faz questão de frisar que “[...] a materialidade é uma propriedade de *quaisquer* meios mediacionais”. Em outras palavras, o autor chama nossa atenção para a materialidade desses instrumentos, tanto os técnicos quanto os psicológicos, afirmando que objetos como mapas, textos escritos, obras de arte, diagramas, inclusive a linguagem falada, são considerados materiais, mesmo que a fala tenha uma aparente imaterialidade e destaca que essa situação não elimina sua dimensão real.

O trabalho de Oliveira, Sá e Mortimer (2019) busca esclarecer essas questões relacionadas à materialidade dos meios mediacionais propostos por Wertsch e, para analisarem a sala de aula como ação mediada, os autores categorizaram três diferentes níveis de materialidade: a) de materialidade instantânea (como a fala, sons produzidos durante a aula, imagens de vídeos reproduzidos em telas); b) de materialidade temporária (slides e textos que são projetados pelos professores em sala de aula); c) de materialidade permanente (objetos fixos no espaço físico, projetor multimídia, por exemplo).

À vista disso, faz-se importante que o professor trabalhe em sala de aula com essas ferramentas, em seus

7 “[...] la materialidad es una propiedad de *cualquier* modo de mediación”

mais variados níveis de materialidade para que, a partir dessa interação indecomponível entre agente e recursos mediacionais, a aprendizagem se concretize.

Terceira propriedade: as ações possuem objetivos múltiplos

A noção de propósito apresentada por Wertsch (1999) para a compreensão da ação mediada deriva de Burke, de sua relação entre os cinco elementos que propôs como indissociáveis. Wertsch (1993, 1999) ressalta que podem haver múltiplos propósitos (objetivo ou motivo) para a realização da ação, os quais podem, inclusive, estar em conflito entre si.

Wertsch (1999) alerta ainda que é impossível interpretar a ação mediada pensando que ela tenha um único objetivo. Para compreender o propósito ou os propósitos da ação, o cientista deverá – dependendo de sua intenção – restringir ou ampliar a limitação da cena, sua “circunferência”, com o alerta de que os motivos que levam à ação não são facilmente identificáveis.

Para entendermos melhor essa questão, retomemos o exemplo da ação do atleta do salto com vara e pensemos quais foram os motivos que levaram à ação desse competidor. Wertsch (1999) salvaguarda que superar a

barreira horizontal que é posta como obstáculo ao esportista é um propósito muito evidente. Pensando ainda em uma circunferência mais restrita, que abrange o indivíduo e sua realidade psicológica individual, impressionar o público, superar um sentimento de fracasso, ódio irracional a um adversário seriam alguns dos prováveis motivos que o levaram à ação. Ou ainda, o atleta poderia realizar a ação de maneira a não vencer a prova em detrimento a algum outro competidor, permitindo que esse outro vença.

Porém, ampliando a circunferência, em um contexto mais amplo, o qual não se reduz ao processo psíquico individual, poderão ser contemplados temas com objetivos múltiplos (e, por vezes, conflituosos) (WERTSCH, 1999). Para tal, o autor sugere perguntas como: O salto com vara deve ser considerado um esporte olímpico? Por que há tamanha concorrência entre os atletas dessa modalidade? Por que as conquistas individuais trazem tanto orgulho?

Tais objetivos múltiplos podem se relacionar com outros aspectos do âmbito sociocultural, evitando que se façam interpretações de uma ação como se ela estivesse motivada por um objetivo único, em todos os contextos, inclusive no educacional.

Quarta propriedade: caminhos evolutivos

O funcionamento psicológico do indivíduo é estudado por diferentes correntes teóricas. No entanto, há algumas diferenças conceituais entre elas. Por exemplo, Piaget e seus seguidores reconhecem a interação social em suas concepções a respeito do funcionamento mental do indivíduo, porém, embora essa interação seja apontada como fundamental para esse processo, “[...] a análise da interação é, em última instância, baseada em unidades de análise vinculadas ao indivíduo” (WERTSCH; BIVENS, 1992, p. 2, tradução nossa⁸). Ao passo que Vigotski – vertente com a qual Wertsch corrobora – para explicar o desenvolvimento de um indivíduo, argumenta que uma ação envolve sempre instrumentos mediadores, sendo que a dimensão social da consciência surge primeiro, e só depois, por meio do processo de mediação com os instrumentos (técnicos e psicológicos), a dimensão individual se constitui; sendo, portanto, derivada das relações sociais (WERTSCH; BIVENS, 1992). Wertsch e Tulviste (1992, p. 549, tradução nossa⁹) ressaltam que

8 “[...] el análisis de la interacción se basa en último término en unidades de análisis ligadas al individuo”

9 “Mind, cognition, memory, and so forth are understood not as attributes or properties of the individual, but as functions that may be carried out intermentally or intramentally”.

[...] mente, cognição, memória e assim por diante são entendidas não como atributos ou propriedades do indivíduo, mas como funções que podem ser realizadas intermentalmente ou intramentalmente.

A partir de tal proposição vigotskiana, Wertsch (1993) preconiza então que seria mais apropriado dizer que indivíduos agem/operam *com* ferramentas culturais, sem focar o agente ou o instrumento em momentos separados da ação, mas os dois, juntos, *em* ação, como dito anteriormente. Corresponderia dizer que a ação humana está “distribuída” entre esses dois elementos (agente e ferramenta), ou seja, “[...] não pode ser atribuída a qualquer um dos dois isoladamente” (WERTSCH, 2010, p. 123). Por isso é que para se entender a ação mediada, deve-se compreender detalhadamente como tal teoria concebe a noção de desenvolvimento, pois, para Wertsch (1999), esse desenvolvimento não acontece apenas para o indivíduo.

Para formular sua visão a respeito do desenvolvimento do indivíduo, Wertsch (1999) baseia-se no método genético e evolutivo vigotskiano, pois nele estão contidas proposições que afirmam: só se pode entender o funcionamento psíquico – originados das relações sociais – se primeiro entendermos os primórdios de tais aspectos e

as transformações pelas quais esse funcionamento tem passado; ou seja, “[...] é impossível examinar o funcionamento individual sem entender o seu lugar no desenvolvimento” (PENUUEL; WERTSCH, 1995, p. 85, tradução nossa¹⁰).

Penuel e Wertsch (1995) explicam que, nesse caminho evolutivo, os “domínios de desenvolvimento” vigotskianos são chamados de: a) ontogénético – caracterização das fases da vida do indivíduo; b) filogenético – caracterização da dimensão biológica do indivíduo, diferenciando-o das demais espécies; c) sociogenética – caracterização do indivíduo em seu grupo social; d) microgenética – caracterização das experiências singulares de cada indivíduo, vividas em curto prazo.

Faz-se importante destacar que, para o psicólogo russo, não se deve considerar, no processo de ensino e aprendizagem, apenas aquilo que o aluno consegue resolver sozinho, o que já está maduro em determinado momento da atividade escolar, sendo fundamental que se leve em consideração as funções que estão em processo de maturação (VIGOTSKI, 1993), iminentes de amadurecimento. Para tanto, o autor esclarece o que

¹⁰ “[...] it is impossible to examine individual functioning without understanding its place in development”.

denomina de *zona blijaichego razvitia*: a diferença entre as tarefas que se consegue realizar sozinho e as que o aluno precisa da colaboração do professor ou de um outro para operar (VIGOTSKI, 1993).

Tal conceito vigotskiano, assim como tantos outros, tem sido alvo de inúmeras discussões e traduções. Segundo Prestes (2013), no Brasil, o conceito recebeu o nome de zona de desenvolvimento proximal ou zona de desenvolvimento próximo ou zona de desenvolvimento iminente, porém a autora sugere que essa última seja a tradução mais fiel à ideia primordial do conceito.

Wertsch e Tulviste (1992, p. 550, tradução nossa¹¹) alertam que não se deve reduzir tal zona a uma fórmula que possa melhorar o funcionamento mental, mas sim compreendê-la como tendo “[...] implicações poderosas sobre como se pode mudar o funcionamento intermental e, conseqüentemente, intramental” dos indivíduos. Afinal, como esclarece Prestes (2013, p. 300), para Vigotski

[...] a atividade colaborativa pode criar essa zona que põe em movimento uma série de processos internos de desenvolvimento que são possíveis na esfera de relação com outras pessoas, mas que, ao percorrermos essa marcha orientada para o sentido interno, tornam-se patrimônio da

11 “[...] powerful implications for how one can change intermental, and hence intramental, functioning.”

criança.

A autora reforça que o psicólogo russo não se preocupava apenas com o “ponto de chegada” da aprendizagem, mas também com o processo e, segundo ela, a afirmação que “[...] basta agir na *zona de desenvolvimento* da criança [...]” para que em breve ela realize a ação sozinha é errônea, pois é preciso considerar o meio social no qual a criança está inserida para que tais ações sejam realizadas individualmente (PRESTES, 2013, p. 300, grifo da autora).

Sendo assim, por basear-se no método genético evolutivo vigotskiano, destacando que “[...] o termo *genético* se refere aos processos de desenvolvimento e nada tem a ver com genes, código genético ou outros termos relativos” (PEREIRA, 2012, p. 67, grifo do autor), Wertsch (1999, p. 64-68) enfatiza que a ação mediada está historicamente situada, compreendida em um contexto de uso das ferramentas pelo agente, e que há sempre um passado peculiar envolvendo tais agentes, as ferramentas culturais e a tensão irreduzível existente entre eles, além de estarem comumente em processo de troca.

Wertsch e Tulviste (1992) destacam que Vigotski não limitou sua análise genética a um dos domínios genéticos (WERTSCH, 1988) – filogênese, ontogênese, sociogênese

ou microgênese –, mas os integrou para a compreensão do funcionamento mental.

Pereira (2012, p. 68-69) resume a síntese feita por Wertsch (1988) sobre o método genético da seguinte forma:

Primeiro, os processos mentais devem ser estudados utilizando-se a análise genética. Em segundo lugar, o desenvolvimento dos processos mentais humanos deve ser descrito em termos de mudanças qualitativas (revolucionárias), assim como em termos de incrementos quantitativos constantes. Em terceiro lugar, os principais pontos de transição no desenvolvimento envolvem mudanças nas formas de mediação utilizadas (instrumentos e signos). Em quarto lugar, diversas linhas de desenvolvimento, ou “domínios genéticos”, devem ser examinadas a fim de produzir uma completa descrição das funções mentais humanas. Finalmente, em quinto lugar, diferentes forças de desenvolvimento, cada qual com seu próprio conjunto de princípios explicativos, devem operar em diferentes domínios genéticos.

Para exemplificar o que compreende por desenvolvimento, Wertsch (1999) compara a maneira e o tempo que gastavam engenheiros dos anos sessenta para desenhar um avião em comparação ao tempo e forma da mesma ação desenvolvida na atualidade. O autor explica que, há alguns anos, eram necessários vários profissionais, trabalhando por meses ou até décadas com regras de

cálculo, fórmulas complexas e outras ferramentas culturais para se desenhar um avião, enquanto na atualidade, a mesma ação pode ser desenvolvida em um só computador por um tempo bem mais curto. Com isso, a pergunta “Quem se desenvolveu?” faz-se necessária.

Por se tratar de uma abordagem sociocultural, para Wertsch (1999, p. 66, tradução nossa¹²) “[...] a melhora na produtividade não pode se basear exclusivamente em uma descrição da inteligência e da habilidade melhorada dos indivíduos envolvidos”, mesmo que alguns afirmem que os indivíduos que usam o computador para elaborar o avião, como no exemplo citado, sejam menos inteligentes que aqueles que faziam cálculos matemáticos com regras e fórmulas complexas e outras ferramentas culturais. Os que fazem tal afirmação não compreendem que “[...] a inteligência só é significativa no contexto do conhecimento das ferramentas culturais que um agente usará” (WERTSCH, 1999, p. 69, tradução nossa¹³), afinal, o engenheiro que usa o computador para elaboração do seu trabalho, possui uma inteligência extremamente útil e valorizada no contexto de uso de computadores. Para o

12 “[...] la mejora en la productividad no puede basarse exclusivamente en una descripción de la inteligencia o la habilidad mejorada de los individuos involucrados”

13 “[...] la inteligencia sólo resulta significativa en el contexto del conocimiento de las herramientas culturales que usará un agente”

autor, o inverso também é verdadeiro: em um contexto tecnológico, os agentes podem não se valer dos cálculos matemáticos complexos para desenhar um avião.

Isso não significa que Wertsch (1999) não reconheça que haja diferenças entre os indivíduos com relação às habilidades que possuem para usar determinada ferramenta. No entanto, o autor prefere dizer que

[...] em vez de chegar à conclusão de que tais diferenças refletem atributos inerentes aos indivíduos além de qualquer contexto de ação mediada, a chave poderia estar na experiência particular desses agentes com um conjunto específico de ferramentas culturais [...], [destacando que] cada indivíduo tem uma história evolutiva peculiar de experiência com ferramentas culturais e que a história pode oferecer uma compreensão fundamental de que tipo de habilidade e inteligência esse indivíduo possui (WERTSCH, 1999, p. 69, tradução nossa¹⁴).

Além disso, o autor destaca que a solução para que o desenvolvimento aconteça pode estar na troca da ferramenta cultural e não na tentativa de melhora das habilidades do agente (WERTSCH, 1999). Sendo assim,

14 [...] en vez de llegar a la conclusión de que tales diferencias reflejan atributos inherentes a los individuos más allá de cualquier contexto de acción mediada, la clave podría radicar en la experiencia particular de estos agentes con un conjunto específico de herramientas culturales [...] [destacando que] cada individuo tiene una historia evolutiva peculiar de experiencia con las herramientas culturales y esa historia puede ofrecer una comprensión fundamental de qué tipo de habilidad e inteligencia posee

uma vez que o professor precisa dos recursos mediacionais para desenvolver seu trabalho em sala de aula, haja vista o conhecimento se constituir nessa interação, que seja usando ferramentas que possam atrair os estudantes, como *softwares* e dispositivos digitais, quando usados de maneira lúdica e colaborativa.

Quinta propriedade: potencialidades e restrições das ferramentas

Outra propriedade da ação mediada faz referência às potencialidades e às limitações das ferramentas. Para Wertsch (1999), ao se estudar a ação mediada, a maioria dos autores centra sua atenção em um dos aspectos relacionados às ferramentas culturais, ou seja, focam nas potencialidades dessas ferramentas ou em suas limitações.

No entanto, o autor esclarece que, se o pesquisador se concentrar em apenas uma das perspectivas – potencialidades ou limitações das ferramentas – compartilhará uma imagem restrita e parcial da situação, pois, na perspectiva da ação mediada, Wertsch (1999, p. 71, tradução nossa¹⁵) destaca que, “[...] se uma nova ferramenta cultural nos liberta de alguma limitação prévia,

15 “[...] si una nueva herramienta cultural nos liberta de alguna limitación previa, introduce otras nuevas que le son propias”.

introduz outras novas que lhe são próprias”.

Wertsch (1993, 1999) ainda frisa que, independente do posicionamento adotado pela corrente teórica, só se pode reconhecer as restrições de uma ferramenta de uma perspectiva do presente, pois somente com o surgimento de novos meios mediacionais é que teremos condições de reconhecer as limitações dos anteriores.

Como exemplo, Wertsch (1999) traça uma linha histórica da evolução da vara (do esporte salto com vara), afirmando que, a princípio, os atletas usavam varas rígidas. As mais flexíveis, de bambu, foram introduzidas nos Jogos Olímpicos de 1900, permitindo recordes mundiais. Portanto, somente nessa ocasião, é que os recursos da nova ferramenta e as restrições da anterior puderam ser percebidos. Enfatiza que, posteriormente, após a Segunda Guerra Mundial, surgiram as varas de aço e alumínio, porém, apenas em 1960, com as varas de fibra de vidro é que o recorde de 4,80 m, mantido de 1943 até 1957, obtido com o uso da vara de bambu pelo estadunidense Cornelius Wardermam, foi quebrado.

Essa nova ferramenta mostrou que as varas podiam ser dobradas em ângulos de quase 90°, destacando as potencialidades de tal instrumento e apresentando as restrições que até então não pareciam ser vistas pelos

usuários (WERTSCH, 1999). O autor destaca também que o emprego de uma ou outra ferramenta depende de fatores relacionados aos “[...] antecedentes históricos e ao poder e à autoridade cultural ou institucional” imbuídos em tais ações (WERTSCH, 1999, p. 76, tradução nossa¹⁶).

Com base nessa afirmação, podemos entender melhor o motivo pelo qual a escola vem há séculos utilizando-se das mesmas ferramentas culturais e é tão resistente em adotar novos instrumentos de mediação.

Sexta propriedade: as transformações da ação mediada

Wertsch (1999, p. 76, tradução nossa¹⁷) é enfático ao afirmar que “[...] a introdução de novas ferramentas culturais transformam a ação”, porém, esclarece que essa introdução não é a única maneira de se produzir mudanças em tal ação, no entanto, é uma poderosa forma. Esse pressuposto advém das bases vigotskianas usadas por Wertsch para elaborar a TAM.

Independente do domínio genético (WERTSCH, 1988) – filogenético, ontogenético, sociogenético ou microgenético –, Wertsch (1999) afirma que a introdução

16 “[...] antecedentes históricos y el poder y la autoridad culturales o institucionales”.

17 “[...] la introducción de nuevas herramientas culturales transforma la acción

de um novo recurso mediacional

[...] cria uma espécie de desproporção na organização sistêmica da ação mediada que desencadeia mudanças em outros elementos – como o agente – e na ação mediada em geral. Na verdade, em alguns casos, surge uma forma completamente nova de ação mediada (WERTSCH, 1999, p. 77-78, tradução nossa¹⁸).

Como exemplo, o autor explica as controvérsias e todas as discussões que surgiram no âmbito esportivo com a introdução da vara de fibra de vidro como uma nova ferramenta cultural. Na época, já ultrapassada a fase de uso do bambu, acostumados com o alumínio, os atletas discutiram as alterações que a nova ferramenta, feita de fibra de vidro, por causa de sua possibilidade de envergadura, trazia para a ação de saltar com vara. Questionavam se a ação que executavam antes e depois da fibra de vidro era a mesma e ainda se o crédito da ação era mesmo do agente, pois tal ferramenta projetava o atleta para uma altura nunca antes imaginada.

Esses questionamentos, quando respondidos pela perspectiva da ação mediada, enfatizam que não se pode avaliar se um agente é habilidoso, observando apenas o seu desempenho, ou seja, deve-se avaliar a habilidade do

18 “[...] crea una especie de desproporción en la organización sistémica de la acción mediada que desencadena cambios en otros elementos – tales como el agente – y en la acción mediada en general.”

agente associada ao uso de uma determinada ferramenta cultural. Ademais, Wertsch (1999) destaca que um agente pode se sobressair usando uma ferramenta e pode apresentar habilidades comuns valendo-se de outros meios mediacionais, como por exemplo, um atleta atingir recordes usando a vara de bambu, porém ter rendimento mediano (igual aos demais, sem bater recordes) ao utilizar uma vara de fibra de vidro.

Outro exemplo de transformação ou não da ação utilizado pelo autor, com a introdução de novas ferramentas culturais de mediação, aborda o contexto escolar, permitindo o seguinte questionamento: É legítimo fazer multiplicação com calculadora?

Wertsch (1993, 1999) usa um exemplo de mediação semiótica (com o uso de uma ferramenta psicológica) para exemplificar a tensão irreduzível existente entre agente – o aluno, por exemplo – e ferramenta – a estrutura organizada espacialmente, número sobre número, para se resolver a multiplicação – na ação mediada. A organização espacial e a sintaxe usadas para estruturar a conta com um número sobre o outro para resolver a questão multiplicativa representam os recursos proporcionados por essa ferramenta cultural. Mesmo que esse meio mediacional seja usado de forma não reflexiva, pois muitas

vezes somos consumidores passivos das ferramentas culturais de mediação (WERTSCH, 1999), sem tal auxílio seria muito difícil resolver a conta proposta.

A ação de resolver a multiplicação, se usada uma calculadora para tal, pode ser a mesma da descrita anteriormente, porém Wertsch (1999) afirma que a organização sistêmica da ferramenta com o agente configura-se muito diferente e pode chegar a ser tão distinta que levanta o questionamento se a ação é realmente a mesma.

Monaghan (2016) acrescenta que essas discussões relacionadas ao uso de calculadora em sala de aula mexem com as emoções das pessoas e levam-nas à discussão e defesa de diferentes pontos de vista. Isso permite que surjam questionamentos – distantes de uma solução pacífica – tais como: o correto seria exigir que os alunos demonstrem “[...] sua capacidade de usar uma ferramenta cultural antiga ou devem ser encorajados a se tornarem eficientes no uso de uma nova?” (WERTSCH, 1999, p. 82, tradução nossa¹⁹).

Monaghan (2016) sugere que compreender o uso de calculadora em sala de aula, na perspectiva da ação

19 “[...] demuestren su habilidad para usar una vieja herramienta cultural o se los debe alentar para que se vuelvan eficientes en el uso de una nueva?”

mediada, não resolve as discussões travadas entre os adeptos e os contrários a tal uso em todo o mundo, porém pode ajudar na compreensão da influência das ferramentas em um contexto. Tal perspectiva também permite compreender as relações de poder e autoridade de uma ferramenta, além da ampliação ou restrição que causam à ação.

Sendo assim, reconhecendo as propriedades já apresentadas da ação mediada, justifica-se o professor trabalhar com diferentes instrumentos de mediação em sala de aula, haja vista que alguns alunos podem apresentar habilidades com um instrumento, mas não com outro.

Sétima propriedade: a internalização como domínio

Wertsch (1999) sustenta que o indivíduo não produz seus saberes “a partir do nada”, pois é por meio da convivência em sociedade que esse conhecimento é construído. Quando o autor discorre a respeito desse processo de construção de conhecimento, traz à tona o que seria internalização e ressalta a necessidade de esclarecimentos a respeito desse termo, pois pode trazer consigo algumas confusões, afinal, é usado por diferentes correntes teóricas e, obviamente, com significados também

distintos.

O autor ressalta que para compreender o processo de internalização é preciso examinar “[...] a história dos encontros reais com os meios materiais de mediação” (WERTSCH, 1999, p. 84, tradução nossa²⁰). Faz-se importante esclarecer que, para a TAM, esse processo de internalização é composto por duas noções: domínio e apropriação.

Abordaremos, nesse momento, aquela que determina o saber fazer ou como utilizar uma ferramenta cultural de mediação com propriedade, ou seja, a noção de domínio, que pode ser aplicada, segundo Wertsch (1999), em todas as situações de análise da ação mediada.

Nesse contexto, domínio caracteriza-se por saber fazer ou realizar uma ação em um plano externo, sem contudo se sentir conflitivo, como por exemplo, quando se usam ferramentas materiais (dedos, objetos, palitos etc.) para calcular. Vale destacar que Wertsch (1999) alerta para o fato de que a maioria das formas de ação mediada ocorrem no plano externo e para nos levar à reflexão, o autor questiona: qual seria a ação em um plano interno quando se trata do esporte salto com vara ou da simples

20 “[...] la historia de los encuentros reales con modos de mediación materiales”.

condução de uma bicicleta por um agente?

A respeito das resoluções matemáticas envolvendo cálculos multiplicativos, por exemplo, o autor afirma que, na maioria das vezes, o agente não “[...] internaliza plenamente o processo geral de uso das ferramentas de mediação para resolver o problema de multiplicar [...]” (WERTSCH, 1999, p. 89, tradução nossa²¹), por isso prefere tratar a internalização em dois níveis.

Oitava propriedade: a internalização como apropriação

Apesar de os processos de domínio e de apropriação das ferramentas culturais apresentados por Wertsch (1993, 1999) estarem entrelaçados, podem ser considerados distintos. A apropriação é um conceito derivado dos estudos bakhtinianos e deve ser entendida como “[...] um processo de tomar algo que pertence a outros e fazê-lo próprio, [seu]” (WERTSCH, 1999, p. 93, tradução nossa²²). Tal processo exige sempre resistência de alguma natureza, o que é a regra para esta teoria, pois os agentes não se apropriam com facilidade das ferramentas culturais de mediação na ação mediada.

21 “[...] internaliza plenamente el proceso general de uso de los modos de mediación para resolver el problema de multiplicar [...]”.

22 “[...] un proceso de tomar algo que pertenece a otros y hacerlo propio.”

Nesse sentido, justifica-se o aluno não poder ser visto como um receptáculo de informações externas, pois se apropriar de uma ação é um processo que implica “[...] *participação própria* de uma pessoa em uma atividade” (ROGOFF, 1998, p. 134, grifo da autora). Além disso, é importante ressaltar também que nesse processo há “[...] uma transformação do sujeito [...]” (PAULA; MOREIRA, 2014, p. 24).

Ademais, Wertsch (1999) esclarece que o agente e a ferramenta cultural de mediação vivem sempre uma tensão indecomponível, por isso, sozinhos não conseguem realizar qualquer ação. Para esclarecer o que diz, interroga-nos, como exemplo de ferramenta técnica, se a vara (do esporte olímpico) lançaria sozinha o atleta ou, como exemplo de ferramenta psicológica, se os idiomas fazem as pessoas falarem (WERTSCH, 1999). Vale destacar que, mesmo que um indivíduo esteja sozinho ao realizar a ação, por causa das ferramentas que utiliza, será visto sempre como um indivíduo socioculturalmente situado, ou seja, traz consigo os saberes daqueles com os quais já se relacionou.

Wertsch (1999, p. 99, tradução nossa²³) também alerta que, normalmente, “[...] o uso de ferramentas

23 “[...] el uso de herramientas culturales se caracteriza por un alto nivel de dominio y un bajo nivel de apropiación [...]”.

culturais se caracteriza por um alto nível de domínio e um baixo nível de apropriação [...]”, mesmo porque, domínio e apropriação podem acontecer em diferentes níveis, mais baixos ou mais altos, e ainda de maneiras independentes.

Nona propriedade: consequências laterais

Nessa propriedade, Wertsch (1999) se ocupa em explicar o como e o porquê as ferramentas culturais de mediação surgiram, relatando que as pessoas acreditam que tais ferramentas tenham sido criadas para atender às necessidades dos agentes consumidores. No entanto, o autor alerta que para se entender tanto a produção quanto o consumo das ferramentas usadas por seus agentes, é preciso expandir a circunferência desse cenário e compreender que, muitas vezes, as ferramentas são “consequências laterais”, ou seja, não foram criadas para satisfazer as necessidades dos agentes, nem tampouco ter o propósito que vieram a ter, e, em algumas outras situações, com o objetivo de obstruir o desempenho dos agentes (WERTSCH, 1999).

A fibra de vidro, por exemplo, não surgiu como resposta ao salto com vara – esporte que apresentou grandes mudanças na ação de saltar depois de tal desenvolvimento –, surgiu das investigações e

desenvolvimento da indústria e das forças armadas com o objetivo de desenvolver materiais mais fortes e flexíveis para a aviação, porém como um “acidente” - consequência lateral - (WERTSCH, 1999) permitiu o surgimento de uma nova ferramenta cultural de mediação que transformou a ação de saltar.

Como exemplo de ferramenta que surgiu para obstaculizar o desempenho do agente, Wertsch (1999) explica que as máquinas de escrever eram muito lentas, mais lentas que os dedos dos datilógrafos, e que isso fazia com que as teclas enroscassem. Para solucionar esses problemas, Christopher Latham Sholes, em 1868, redesenhou a posição de tais letras no teclado, concentrando as mais usadas de maneira a serem tecladas pelo mesmo dedo, fazendo assim com que reduzisse a velocidade de uso daqueles agentes. Com isso, surgiu o famoso teclado “QWERTY”, desenhado para propiciar certa ineficiência.

O autor destaca que no século XX, foram desenhados outros modelos de teclado, buscando melhorar a disposição das letras para aumentar a velocidade de digitação e tentar resolver os problemas apresentados pelo QWERTY. Como um dos exemplos, cita o criado, em 1932, por August Dvorak, que tem dispostas na linha central as cinco

consoantes mais usadas (em inglês), além das cinco vogais (HOFFER, 1985, p. 38 *apud* WERTSCH, 1999), com estudos comprovando ser mais fácil e rápido de usar. Porém enfatiza que, a menos que a pessoa tenha se informado sobre as vantagens do teclado Dvorak, certamente imagina que o QWERTY tenha sido criado com o objetivo de facilitar e agilizar a digitação.

Oliveira, Sá e Mortimer (2019, p. 253) destacam que as ferramentas que usamos “podem passar por processo de resignificação ao longo do tempo”. À vista disso, fica mais fácil entender a influência do contexto histórico para a criação, predomínio, disseminação e resignificação de ferramentas culturais, tendo sido ou não desenvolvidas conscientemente para determinado fim, pois “o fenômeno das ‘consequências laterais’ [...] envolve a dinâmica histórica dos âmbitos socioculturais” (WERTSCH, 1999, p. 108, tradução nossa²⁴).

Nesse sentido, poderíamos interrogar: a introdução de TDIC em sala de aula pode ocasionar quais mudanças?

Ressaltamos que, qualquer possível resposta ao questionamento levantado, deve sempre compreender o aluno como aquele sujeito que, apoiado pela mediação do

24 “el fenómeno de ‘consecuencias laterales’ [...] involucra la dinámica histórica de los ámbitos socioculturales”.

professor, constrói seus saberes na relação com os recursos mediacionais, incluindo os tecnológicos digitais, apresentados, e, a título de exemplo, podemos citar Brochado e Hornink (2020) que, ao usarem uma linguagem de programação chamada *Scratch* com alunos do segundo ciclo do Ensino Fundamental para a construção de Narrativas Digitais, observaram o predomínio de emoções positivas nesse processo, o que pode ter favorecido o processo de ensino e aprendizagem.

Décima propriedade: o poder e a autoridade

Além das funções cognitivas e comunicativas das ferramentas culturais, Wertsch (1999, p. 109, tradução nossa²⁵) também aborda questões relacionadas ao poder e autoridade que estão envolvidas na ação mediada, afinal, tais instrumentos não são neutros e “[...] qualquer análise que se concentre na racionalidade cognitivo-instrumental por si só terá, inevitavelmente, deficiências essenciais”, fazendo-se, dessa forma, necessária também a análise sociocultural da ação.

Esse poder e essa autoridade, geralmente, centram-se, segundo o autor, no agente – um dos cinco elementos

25 “[...] cualquier análisis que se centre en la racionalidad cognitivo-instrumental por sí sola tendrá, inevitablemente, deficiencias esenciales”

postulados por Burke (1969 *apud* Wertsch, 1999) –, alertando sempre que “[...] o surgimento de novas ferramentas culturais transforma o poder e a autoridade” (WERTSCH, 1999, p. 110, tradução nossa²⁶).

Wertsch (1999) traz como exemplo, para explicar as relações de poder e autoridade imbricadas na ação mediada, uma conversa ocorrida em um restaurante entre uma menina de 9 anos e seus pais, professores universitários. O autor relata que o pai indaga, logo após ler uma história escrita pela menina, quantos lados têm uma pirâmide. Nesse momento, o pai faz uma “pergunta exame” (NYSTRAND, 1997 *apud* WERTSCH, 1999), pois só há uma resposta aceita por ele como correta.

Na discussão, a garota responde três, mas o pai diz que são quatro. Então, ela comenta que são três lados mais a base. O pai corrige, dizendo que a base não é um lado. A menina então, afirma que são cinco lados, enfatizando a base como um lado. O pai reitera que a base não é considerada um lado. A garota justifica que considera a base como um dos lados, porque está acostumada a usar a fórmula de Euler. A conversa continua, o pai diz à filha não conhecer tal fórmula. A garota apresenta os elementos

26 “[...] el surgimiento de nuevas herramientas culturales transforma al poder y la autoridad”

que a compõem, confundindo-os, pois não conhecia a fórmula com exatidão e também não sabia o que significavam seus elementos. Porém, esse fato não deixa de atribuir a ela, com a introdução de uma justificativa teórica, a autoridade e o poder nesse momento da ação, pois “[...] emitir um enunciado define ou transforma o contexto de alguma maneira” (WERTSCH, 1999, p. 193, tradução nossa²⁷).

Enquanto questionador, o pai da garotinha assume um discurso de autoridade e poder, pois conhece a resposta da pergunta formulada e está testando os conhecimentos da filha. Essa interação pergunta-resposta-elucidação é bastante comum em sala de aula, pois o professor faz uma interrogação, esperando uma resposta como correta e após a explicação dada pelo aluno vai validar ou não aquilo que foi proferido (MEHAN, 1979 *apud* WERTSCH, 1999). Porém, uma pergunta exame, comumente utilizada em sala de aula, não apresenta impacto positivo na aprendizagem dos alunos (NYSTRAND, 1993 *apud* WERTSCH, 1999), sendo assim, como alternativa que favoreça a construção do conhecimento, os professores podem trabalhar com gêneros discursivos que

27 “[...] emitir un enunciado define o transforma al contexto de alguna manera”.

estimulem a aprendizagem desses sujeitos. Como exemplo, o autor apresenta a prática de “ensino recíproco” desenvolvida por Palincsar e Brown (1984, 1988 *apud* WERTSCH, 1999) para ajudar alunos com dificuldades de compreensão e memorização dos textos que liam.

Tal prática constitui-se em ações relacionadas à leitura de textos em que, tanto docente quanto alunos, distribuídos em pequenos grupos (6 a 8 alunos), são tidos como guias das atividades, centrando-se na estratégia de perguntar, resumir, tirar dúvidas e fazer inferências. Na visão da ação mediada, essas ações oferecem novos itens aos “*kits de ferramentas*” (WERTSCH, 1993) já existentes.

Tais atividades, compreendem os sujeitos – professor e aluno – como ativos no processo de ensino e aprendizagem, portanto, poderiam ser associadas à visão de Vigotski (2004) quando adverte sobre a necessidade de aluno e professor serem ativos. Então, o ensino recíproco, além de atribuir aos alunos um nível de autoridade e poder diferenciado daquele quando se utiliza perguntas de exame, influencia significativamente na aprendizagem (WERTSCH, 1999).

Voltando ao exemplo que estávamos analisando, a garota, ao introduzir a fórmula de Euler como justificativa para seu posicionamento a respeito dos lados da pirâmide,

é quem passa a dominar a situação.

Ao analisar essa cena, Wertsch (1999) apresenta dois questionamentos que nos auxiliam nessa reflexão: a) Por que a garota introduziu a fórmula de Euler na conversa? b) Por que o emprego da fórmula possibilita a troca de estrutura da autoridade na conversa?

O primeiro é respondido pela própria garotinha ao ser interrogada pelo observador (pesquisador) do acontecimento, como podemos ver no seguinte trecho:

[...] Bem, eu disse porque... bem, não sei. Me senti chateada e... Que outra coisa *poderia* dizer? Tive vontade de dizer que estava acostumada a fazer algo na escola que ele (ou seja, seu pai) não sabia (PUPERT, 1991 *apud* WERTSCH, 1999, p. 118, grifo do autor, tradução nossa²⁸).

Como pode ser percebido e também sugerido por Wertsch (1999, p. 118, tradução nossa²⁹), a introdução da fórmula na conversa não foi neutra, pois tentou surpreender o pai com algo que talvez não conhecesse, ou seja, como “[...] uma tentativa de ser reconhecida como autoridade na conversa”: algo muito mais amplo que a simples tentativa de resolução de um problema.

28 “[...] Bueno, lo hice porque... bueno, no sé. Me sentí molesta y... ¿qué otra cosa *podía* decir? Tuve ganas de decir que estaba acostumbrada a hacer en la escuela algo que él (es decir, su padre) no sabía”

29 “[...] un intento de que se la reconociera como autoridad en la conversación”

O autor salienta que a introdução da fórmula no diálogo destaca-se à importância da função cognitiva (resolver o problema), pois a garota tentou ganhar a palavra, sendo a autoridade naquela situação e conseguiu o que queria por usar certos meios de mediação (WERTSCH, 1999). No caso, uma ferramenta respeitada pelos pais acadêmicos, os quais, segundo Wertsch (1993), costumam dar valor às formas de falar – gêneros discursivos (BAKHTIN, 1997) - ligadas à educação formal.

A autoridade não está ligada somente ao agente (a garota), nem tampouco à fórmula utilizada. Wertsch (1999) afirma que se deve analisar o agente operando com a fórmula. Sendo assim, responde-se ao segundo questionamento, ou seja, o emprego da ferramenta adequada utilizada pelo agente garante que se altere (do pai para a filha) a relação de poder e autoridade na conversa travada entre esses familiares.

Ao analisar as questões relacionadas à linguagem, Wertsch busca aporte em Bakhtin, concordando com o linguista que os sujeitos do discurso, ou seja, os falantes, constroem enunciados que ao mesmo tempo que são do sujeito, são também metade do outro falante. Tais discursos só se tornam próprios no momento em que o sujeito atribui um significado ao seu enunciado, ou seja,

tem suas próprias intenções (BAKHTIN, 1997), confirmando haver uma tensão irreduzível entre agente e ferramenta de mediação.

Vale ressaltar que nessa situação, o discurso do pai e da filha, composto por enunciados³⁰, constitui-se uma ação mediada, pois se valem da linguagem, que para Wertsch (1999) é uma ferramenta cultural, para formulá-lo. Além disso, segundo Bakhtin (1997), a linguagem é permeada por intenções, fazendo com que entendamos que a intenção da garotinha era tomar para si o discurso permeado por autoridade e poder.

Desse modo, pondera-se que, no contexto escolar, centrar-se apenas na tentativa de melhora da habilidade do agente para utilização da ferramenta não é uma estratégia viável, se buscamos seguir os preceitos das teorias socioculturais, haja vista que a ação mediada pode sofrer alterações advindas tanto das mudanças nas propriedades desses recursos mediacionais quanto “nas habilidades de manipulação dos sujeitos” (OLIVEIRA; MORTIMER, 2020, p. 6). Assim, os capítulos a seguir buscam exemplificar situações em que há uma relação intrínseca e dialética entre agentes ativos e recursos mediacionais digitais.

30 Para Bakhtin (1997) o enunciado é uma unidade real de comunicação sempre inserido em um contexto de comunicação.

Referências

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. Tradução feita a partir do francês por Maria Ermantina Galvão G. Pereira. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BAKHTIN, M. [VOLOSHINOV]. **Marxismo e filosofia da linguagem**: problemas fundamentais do método sociológico da linguagem. Tradução de Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

MARTINS, L.M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar**: contribuições à luz da psicologia histórico cultural e da pedagogia histórico-crítica. 2011. 249f. Tese (Livre-docência) Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, 2011.

MONAGHAN, J. The Calculator Debate. In: MONAGHAN, John; TROUCHE, Luc; BORWEIN, Jonathan M. **Tools and mathematics**. Berlin: Springer International Publishing, 2016, cap. 13, p. 305-331.

OLIVEIRA, L.; MORTIMER, E.F. os percursos de transformação da ação mediada por recursos educacionais: o ponto de vista de uma professora de química orgânica de ensino superior. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.22, n. 1, p. 1-24, nov. 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172020000100337&script=sci_arttext. Acesso em: 12 jan. 2021.

OLIVEIRA, L.A.; SÁ, E.F.; MORTIMER, E.F. Transformação da Ação Mediada a partir da Ressignificação do Uso de Objetos Mediadores em Aulas do Ensino Superior. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, Belo Horizonte, v.19, n. 1, p. 251-274, jan./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4951>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PAULA, H.F.; MOREIRA, A.F. Atividade, ação mediada e avaliação

escolar. **Educação em revista**, Belo Horizonte, v. 30, n. 1, p. 17-36, mar. 2014. Disponível em: <http://www.ingentaconnect.com/content/doi/01024698/2014/00000030/00000001/art00001>. Acesso em: 20 jun. 2017.

PENUEL, W. R.; WERTSCH, J. V. Vygotsky and identity formation: a sociocultural approach. **Educational psychologist**, [S.l.], v. 30, n. 2, p. 83-92, 1995. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15326985ep3002_5. Acesso em 10 abr. 2017.

PEREIRA, A. P. **Distribuição conceitual no ensino de física quântica**: uma aproximação sociocultural às teorias de mudança conceitual. 2012. 187f. Tese (Doutorado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física, Porto Alegre, RS, 2012.

PRESTES, Z. A sociologia da infância e a teoria histórico-cultural: algumas considerações. **Revista de Educação Pública**, Boa Esperança, v. 22, n. 49/1, p. 295-304, maio/ago. 2013. Disponível em: <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/916>. Acesso em: 02 maio 2017.

ROGOFF, B. Observando a atividade sociocultural em três planos: apropriação participatória, participação guiada e aprendizado. In: WERTSCH, James V.; DEL RÍO, Pablo; ÁLVAREZ, Amelia. **Estudos socioculturais da mente**. Tradução de Maria da Graça Paiva e André Rossano Teixeira Camargo. Porto Alegre: ArtMed, 1998. cap. 6, p. 124-142.

VIGOTSKI, L. S. A brincadeira e o seu papel no desenvolvimento psíquico da criança. (Tradução de Zoia Prestes – Trabalho original publicado em 1933) **Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 23-36, jun. 2008. Disponível em: <http://www.ltds.ufrj.br/gis/anteriores/rvgis11.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2017.

_____. **Imaginação e criação na infância**. (Apresentação e

comentários: Ana Luiza Smolka; Tradução: Zoia Prestes), São Paulo: Ática, 2009.

_____. A questão do meio na pedologia. (Tradução de Márcia P. Vinha - Trabalho original publicado em 1935) **Psicol. USP**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 681-701, out./dez. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65642010000400003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 22 nov. 2017.

VIGOTSKY, L. S. Estudio del desarrollo de los conceptos científicos en la edad infantil. In: _____. **Obras Escogidas** Tomo II. Madrid: Visor, 1993. p. 180-285.

_____. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. **Psicologia pedagógica**. Tradução de Paulo Bezerra. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

WERTSCH, J. V. **Vygotsky y la formación social de la mente**. México: Ediciones Paidós, 1988.

_____. **Voces de la mente**: un enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada. Madrid: Visor, 1993.

_____. The primacy of mediated action in sociocultural studies. **Mind, culture, and activity**, USA, v. 1, n. 4, p. 202-208, set. 1994. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10749039409524672>. Acesso em: 22 maio 2017.

_____. **La mente en acción**. Buenos Aires: Aique, 1999.

_____. Texto e dialogismo no estudo da memória coletiva. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. especial, p. 123-132, 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/298/29812343010>. Acesso em: 07 abr. 2017.

WERTSCH, K. W.; BIVENS, J. Los orígenes sociales del funcionamiento psicológico individual: alternativas y perspectivas. **The Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition**, San Diego, v. 14, n. 2, p. 35-44, Apr. 1992. Disponível em: http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/6PE_Wertsch-Bivens_Unidad_3.pdf. Acesso em: 02 maio 2017.

WERTSCH, J. V.; DEL RÍO, P.; ÁLVAREZ, A. **Estudos socioculturais da mente**. Tradução de Maria da Graça Paiva e André Rossano Teixeira Camargo. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

WERTSCH, J. V.; TULVISTE, P.; L. S. Vygotsky and contemporary developmental psychology. **Developmental psychology**, USA, v. 28, n. 4, p. 548-557, 1992. Disponível em: <http://psycnet.apa.org/record/1992-38648-001>. Acesso em: 02 maio 2017.

2 CONSTRUÇÃO DE CURSOS *ONLINE* FUNDAMENTADOS NAS TEORIAS SOCIOCULTURAIS

*Eduardo de Almeida Rodrigues
Gabriel Gerber Hornink*

Utilizando um conceito de ensino e aprendizagem mais atual e com o amparo das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), a educação a distância e demais formas de ensino *online* tiram proveito máximo das potencialidades e dos recursos disponíveis na internet por meio de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Por sua vez, a educação *online*, munida desses mesmos recursos, pode viabilizar entre os sujeitos envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem, a interatividade e a colaboração – características fundamentais quando se pretende investigar fenômenos relacionados à moderação.

Em um contexto de investigação da aplicabilidade dos blocos inMapMoodle©, gerador de grafos direcionais das interações em fóruns, e indeXMoodle©, que calcula e apresenta índices gráficos de participação e de colaboração, ambos para o AVA Moodle (RODRIGUES e HORNINK, 2017), buscou-se disponibilizá-los em situações reais de utilização. Em outros termos, em um contexto em

que a moderação e a aprendizagem colaborativa pudessem ser experimentadas simultaneamente à apresentação dessas ferramentas (RODRIGUES, 2018).

Ofereceram-se, para tal, dois cursos *online* de extensão no Moodle com a proposta de serem “colaborativos”, inclusive no nome, envolvendo a participação de tutores, ex-tutores e aspirantes à tutoria de cursos a distância.

Com carga horária de 60 horas, o primeiro foi oferecido prioritariamente para tutores e ex-tutores, reunindo 74 participantes e tendo como foco a moderação em fóruns de discussão do Moodle. Foi oferecido entre outubro e novembro de 2016. O segundo, com 32 horas e oferecido em março de 2017, focou nas principais ferramentas colaborativas do Moodle para aspirantes à tutoria, em sua maioria graduados em alguma licenciatura (RODRIGUES, 2018).

A especificidade contida nesses cursos foi proporcionar aos participantes a oportunidade de experimentar as ferramentas recém-apresentadas em um contexto de moderação. Em outras palavras, poder utilizar as representações visuais geradas para atuar como moderador dos fóruns de discussão dentro do próprio curso (RODRIGUES, 2018).

Moderação e aprendizagem colaborativa

Nos portais da internet, que possuem espaço para comentários dos leitores, a moderação é tida como a ação de sujeitos ou sistemas de algoritmos que operam no sentido de remover e/ou impedir a publicação de textos e demais conteúdos potencialmente ofensivos (HELP BLACKBOARD, 2021).

Na educação, porém, a moderação ganha um delineamento mais amplo, principalmente em fóruns de discussão, quando o moderador, frente às dúvidas e questionamentos escritos pelos alunos, indica em qual parte do material didático a resposta pode ser obtida ou, até mesmo, parabeniza uma boa resposta de um aluno para o outro (RODRIGUES; HORNINK, 2020).

Contudo, os cursos foram um bom exemplo desse fenômeno, quando intencionalmente se insere uma abordagem sociocultural na moderação, esta pode alcançar um papel ainda mais complexo: fazer com que o estudante se envolva na resolução/compreensão da própria dúvida (RODRIGUES; HORNINK, 2020).

O Moodle e as ferramentas geradoras de representações visuais

O Moodle³¹ é um sistema de gerenciamento de cursos de código aberto, também chamado de LMS (*Learning Management System*), geralmente traduzido como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) (MOODLE, 2021). Foi lançado em agosto de 2001 a partir do trabalho de doutorado de Martin Dougiamas, com o objetivo original de ajudar educadores a criar cursos *online* com vistas à promoção da interação e da construção colaborativa de conteúdo (DOUGIAMAS; TAYLOR, 2009).

Projetado para ser flexível, compatível e customizável, o Moodle foi disponibilizado com licença pública GNU³² de *software* livre. É utilizado no Brasil por diversas instituições particulares e principalmente públicas, inclusive pelo Ministério da Educação (MEC) que estimulou seu uso quando da liberação de recursos financeiros para as universidades federais vinculadas ao sistema da Universidade Aberta do Brasil (UAB), para a oferta de cursos de graduação e pós-graduação (RICCIO, 2010). Seu desenvolvimento em linguagem PHP, seu canal de coleta de *feedback* de usuários e disponibilização de

³¹<http://www.moodle.org>

³²<https://www.gnu.org/licenses/licenses.pt-br.html>

documentação estruturaram uma comunidade mundial de desenvolvedores, que garante a essa plataforma de aprendizagem de código aberto³³ um aprimoramento contínuo (DOUGIAMAS; TAYLOR, 2009).

Teve atualizações significativas, merecendo destaque a versão 3.2 de 2016, que recebeu importantes *upgrades* com foco na constante melhoria da experiência com o usuário, proveniente das pesquisas da Comunidade Moodle *User Experience* (UX). A versão 3.11 (estável) está disponível desde maio de 2021 e permite, dentre outros recursos, baixar o conteúdo do curso para estudo *offline*, suporte para recursos H5P (*HTML5 Package*) e integração com a plataforma de pagamento *Paypal* (MOODLE, 2021).

O Moodle dispõe de um conjunto próprio de ferramentas disponibilizadas pelo administrador, disponíveis para seleção pelo professor, de acordo com seus objetivos pedagógicos. É possível conceber cursos que utilizem fóruns, diários, chats, questionários, textos do tipo *wiki*, lição, etc., com o conteúdo oferecido ao aluno de forma flexibilizada, podendo o professor utilizar metáforas, dando às ferramentas diferentes perspectivas e permitindo a construção de espaços didáticos únicos.

Cada recurso de conteúdo teórico e cada atividade

33 Tradução nossa para *Open Source Learning Platform*.

prática imprime no ambiente um registro numérico de acessos e ações, também chamados *logs*, podendo ser apresentados de forma contingenciada por meio de relatórios gerados pelo professor ou administrador em formato de tabelas complexas de serem analisadas.

O surgimento de novas ferramentas no Moodle e o crescimento do número de usuários desencadearam a busca por alternativas para análise desses dados. Desse modo, o estímulo para o desenvolvimento dos blocos inMapMoodle© e indeXMoodle© considerou a capacidade do homem de interpretar com mais facilidade um conjunto de dados representados visualmente.

O homem possui uma capacidade natural de interpretar conjuntos de dados quando são apresentados de forma visual. Bosi (1990) afirma em seus estudos que, segundo psicólogos, o homem moderno recebe as informações por meio de imagens. O autor acrescenta que "o homem de hoje é um ser predominantemente visual." (BOSI, 1990, p. 67). A importância das representações visuais também é destacada por Milles e Huberman (2005), quando recomendam que a análise de dados contingenciados seja amparada por representações visuais como diagramas e gráficos, por exemplo.

De acordo com Rodrigues, Wisniewski e Hornink

(2017), “a ideia de um *feedback* visual e cartográfico permite uma análise mais direta e contextualizada, fornecendo indicadores que possibilitam monitorar e estimar o processo de aprendizagem”. Trabalhos internacionais recentes, como o de Wong e Zhang (2018), também têm buscado, por meio de representações visuais, a compreensão de fóruns em cursos massivos abertos *online* (MOOCs), geralmente dotados de AVA próprio e de grande volume e diversidade de mensagens.

Sob a hipótese de que teriam potencial para atender a essa demanda, os blocos inMapMoodle© e indeXMoodle© foram desenvolvidas com o objetivo de serem disponibilizadas gratuitamente para a comunidade global do Moodle e com a finalidade de demonstrar graficamente as interações entre os participantes dos fóruns e outras ferramentas interativas de um curso no Moodle (RODRIGUES; HORNINK, 2017).

A sociogênese, a linguagem e os fóruns como ferramentas culturais

As possibilidades de aprendizagem colaborativa em AVAs, associados ao potencial dialógico das TDICs em franco desenvolvimento, tornam fecundo o campo para

uma educação mediada sob uma perspectiva sociocultural.

É nessa amplitude de dialogismo que se abre uma porta para as teorias de Vygotsky, Luria e Leontiev (2001) no que diz respeito à alteridade – a interação que ocorre entre o eu, particular e interior de cada indivíduo e o outro, o que está além de mim. Lev Vygotsky debruçou-se no complexo estudo do desenvolvimento humano e postulou que a atividade humana no meio social é o principal impulso que desencadeia o processo de formação da psique humana.

É nessa dimensão de dialogismo que se vislumbram as teorias de Vygotsky, Luria e Leontiev (2001) no que diz respeito à alteridade – a interação que ocorre entre o eu particular e interior de cada indivíduo e o outro, o que está além de mim. Lev Vygotsky debruçou-se no complexo estudo do desenvolvimento humano e afirmou que a atividade humana no meio social é o principal impulso que desencadeia o processo de formação da psique humana (RODRIGUES, 2018).

Assim, descortina-se nos fóruns de discussão uma perspectiva pedagógica que, além de construtivista, se caracteriza por assumir um caráter sociogenético de desenvolvimento humano, por meio da qual os modelos unidirecionais cedem lugar a um modelo aberto que

contempla a natureza dinâmica, plural, complexa que é construída por processos cujos caminhos nunca podem ser determinados previamente com exatidão.

Outro passo nessa direção é acompanhado pelo pensador e linguista russo Mikhail Bakhtin (2000), que postulou que “toda comunicação é um diálogo”.

A ideia de que, potencialmente, o professor possua mais conhecimentos específicos do que o aluno não justifica uma postura de simples transmissão perante o aprendiz. Levando em conta o saber inacabado, acredita-se que compreender e dar significação à mensagem, só é possível por meio da interlocução, ou seja, da dialógica que, de acordo com Bakhtin (2004), vai muito além do processo de pergunta e resposta:

[...] a significação não está na palavra nem na alma do falante, assim como também não está na alma do interlocutor. Ela é o efeito da interação do locutor e do receptor produzido através do material de um determinado complexo sonoro. É como uma fâsca elétrica que só se produz quando há contato dos dois pólos opostos (BAKHTIN, 2004, p. 132).

Nesse mesmo raciocínio, Bakhtin (2004) apresenta o *enunciado* definindo-o como um elo na cadeia da comunicação discursiva que não pode estar separado dos elos que o precedem, pois estes o determinam tanto de

fora quanto de dentro, causando nele atitudes responsivas diretas e ressonâncias dialógicas. Rodrigues (2018) pondera que um enunciado, em movimento dialógico com outro enunciado, acontece na alternância de dois ou mais indivíduos em uma interação verbal escrita, consolidando-se como mais um elo nessa cascata complexa da comunicação discursiva.

Nessa circunstância de dialogismo em que o fórum está inserido, a postura que o formador assume é de “dar voz” ao aprendiz, ao “outro”, considerando que nós todos fazemos parte de uma “cadeia” enunciativa. Em outros termos, nessa troca de enunciados na dimensão do diálogo é que se manifesta o fenômeno social da interação como o princípio fundamental da linguagem verbal e(ou) não verbal (RODRIGUES, 2018).

Desta feita, Bakhtin contribui para a compreensão da cadeia de enunciados que se revela e se desenvolve a partir de uma discussão em uma atividade de fórum. Essa atividade de fórum constitui uma ação humana a partir da dinâmica de “agentes agindo com ferramentas culturais”, expressão cunhada pelo filósofo estadunidense James V. Wertsch (1993) ao propor sua teoria da ação mediada.

Nessa concepção, e trazendo para a realidade do fórum de discussão, sabe-se que essa ferramenta sozinha

não é capaz de promover o diálogo. Tampouco a disposição em dialogar dos participantes de um curso, sozinha, também não é suficiente para que o debate aconteça, a menos que seja presencialmente. E, uma vez presencialmente, pelo menos a linguagem é indispensável como “ferramenta cultural” para que isso aconteça. Assim, na modalidade *online*, a combinação entre os sujeitos ou agentes atuando com as ferramentas culturais – linguagem, fórum, AVA, internet – permitem que o debate aconteça como ação mediada por essas ferramentas, ainda que de forma assíncrona, a um nível suficientemente elaborado ao ponto de promover colaborativamente a aprendizagem (RODRIGUES, 2018).

Construção dos cursos

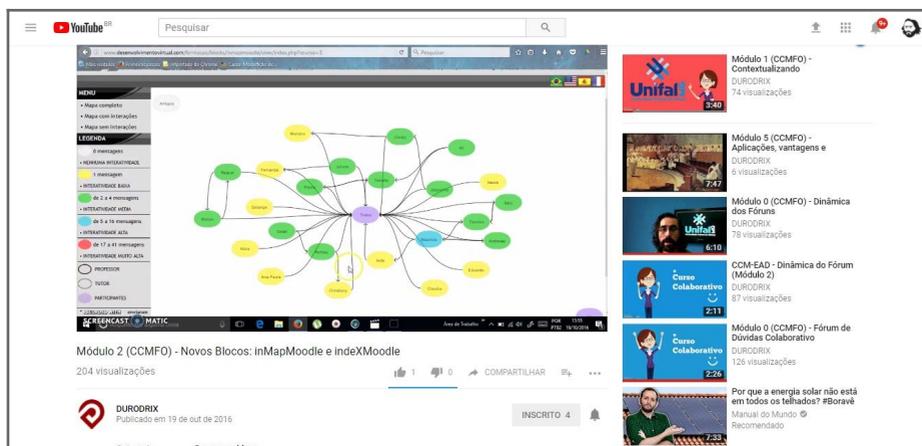
A necessidade de se contextualizar os blocos indeXMoodle© e inMapMoodle© às pessoas que poderiam atuar na moderação de fóruns demandou a criação do Curso Colaborativo para Moderação de Fóruns *Online*³⁴ (MODERA1). Nele foram abordadas não só as funcionalidades, como também os aspectos do desenvolvimento e aplicabilidade das ferramentas, levando

³⁴ Nome do primeiro curso oferecido no modelo colaborativo durante os meses de outubro e novembro de 2016.

em consideração os fundamentos educacionais da moderação sob uma perspectiva sociocultural.

Planejado a partir dos preceitos do desenho instrucional³⁵, construiu-se o MODERA1 no modelo de ensino *online* com objetivo de abordar, de forma didática, a moderação de fóruns com vistas a melhor compreensão da aprendizagem colaborativa pelos cursistas. Entre os recursos teóricos, foram elaborados textos em PDF (*Portable Document Format*) ilustrados com capturas de tela, além da gravação de videoaulas disponibilizadas no Youtube³⁶ (Figura 1) e incorporadas no curso.

Figura 1 - Playlist do Youtube com videoaulas do Modera-1.



Fonte: Do autor.

35 Desenho instrucional ou *design* instrucional é o conjunto de técnicas para desenvolvimento de cursos utilizando-se de ambientes virtuais de aprendizagem, objetos de aprendizagem de acordo com as teorias educacionais adequadas.

36 <https://www.youtube.com/?gl=BR>

A partir dos textos desenvolvidos para os cursos, posteriormente, organizou-se o eBook Dialogando com medidores de cursos *on-line*: mediação e interação (RODRIGUES; HORNINK, 2020).

A proposta foi submetida³⁷ para oferta do curso pela Pró-reitoria de Extensão (PROEX) da UNIFAL-MG para as comunidades interna e externa priorizando, como público-alvo, tutores e ex-tutores de cursos a distância, maiores de 18 anos.

Uma conta de e-mail e do Google Drive³⁸ foram pré-requisitos que reforçaram a confiabilidade na coleta de dados aferidos acerca das percepções (prévia e posterior) dos cursistas que concordaram em participar da pesquisa sobre moderação e fóruns de discussão como ferramenta colaborativa.

Para a validação da aplicabilidade, foi indispensável que as ferramentas fossem utilizadas em um contexto real de curso *online*, proporcionando ao participante conscientizar-se quanto aos aspectos colaborativos que os indicadores gerados poderiam revelar. Em outras palavras, se todo o potencial desses indicadores fossem reduzidos a

37 Protocolo interno de submissão de proposta nº 15eduardo.rodrigues57980dfa2e9f32.04449255.

38 <https://apps.google.com/intx/pt-BR/products/drive>.

tão somente dados numéricos, a interpretação dos mesmos poderia trazer problemas de ordem educacional na avaliação online.

Planejou-se, desse modo, um conteúdo fundamentado na abordagem sociointeracionista da moderação e comunicação nos fóruns, baseando-se nas teorias de Vygotsky, Bakhtin e Wertsch e que também embasassem as discussões e a realização de outros tipos de atividades práticas.

Divulgado em redes sociais e listas de e-mails, teve início em outubro de 2016 o MODERA1 (Figura 2).

Figura 2 - Tela inicial do curso MODERA1.

Formação

Eduardo Rodrigues Carista
Seu progresso

CURSO COLABORATIVO PARA MODERAÇÃO DE FÓRUNS ONLINE

Programa
Grupos de trabalho
Instalação do Moodle Mobile
Cafezinho virtual
Fórum de dúvidas

Apresentação 1. Contextualizando 2. Novos blocos 3. Teorias socioculturais 4. Interação e Colaboração 5. Fóruns 6. Visibilidade 7. Oficina de Futuro

3. Teorias socioculturais

Mikhail Bakhtin, pensador e linguista russo postulou que "toda comunicação é um diálogo". Se o fórum de discussão online promove o diálogo, podemos vislumbrar nessa ferramenta uma perspectiva pedagógica que, além de construtivista, se caracteriza pela assunção do caráter sociogenético do desenvolvimento humano. Por meio dessa perspectiva que tem Lev Vygotsky como um de seus principais representantes, os modelos unidirecionais cedem lugar a um modelo aberto que contempla a natureza plural, dinâmica e complexa que é construída por processos cujos caminhos nunca podem ser determinados previamente com exatidão.

Abordagem Sociointeracionista, pensamento e linguagem
Pensamento e Linguagem de Vygotsky
O Dialogismo de Bakhtin
O Dialogismo de Bakhtin
Garantindo uma comunicação sociointeracionista

Fonte: Do autor.

Além das atividades teóricas, como textos, videoaulas, etc., foram propostos testes de múltipla escolha, *wiki* e cinco fóruns de discussão, evidenciando o caráter colaborativo do curso.

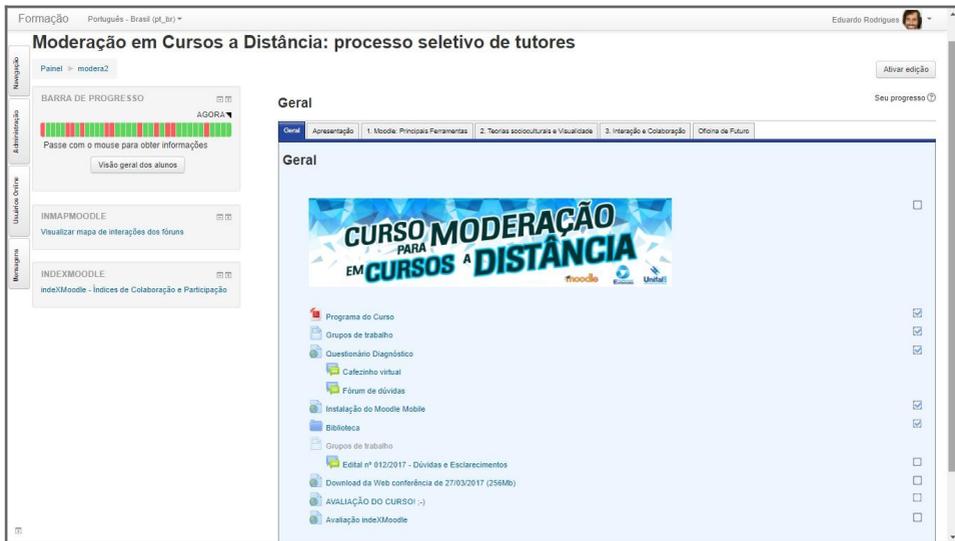
Tais fóruns, com duração inicial de sete dias, foram retomados em outro momento do cronograma do curso e os participantes foram distribuídos de forma randômica para atuar nos mesmos como moderadores. Esse caráter cíclico foi de suma importância para o processo de validação dos blocos, pois os cursistas os experimentam em um determinado momento como aprendizes e em outro, como moderadores.

Enquanto a primeira ainda se desenvolvia, planejava-se a segunda oferta do curso, submetida³⁹ à PROEX, visando à coleta de mais dados para a validação. Entretanto, ensejou algumas modificações demandadas pela observação dos formadores e pelas sugestões dos cursistas no questionário aplicado no final do curso.

Uma aula inaugural foi oferecida presencialmente na sede da UNIFAL-MG, no início de abril de 2017, dando início ao curso MODERA2 (Figura 3).

39 Protocolo interno de inserção nº
23eduardo.rodrigues58049ea29e3407.36491511.

Figura 3 - Tela inicial do curso MODERA2.



Fonte: Do autor.

As duas ofertas foram diferentes em vários aspectos e isso possibilitou que o contexto almejado produzisse duas peculiaridades: a formação descomprometida de tutores e ex-tutores no MODERA1 e a formação comprometida de candidatos a um edital de tutoria no MODERA2 (Quadro 1).

Quadro 1 - Características dos cursos Modera-1 e Modera-2.

(continua)

Características	MODERA1	MODERA2
Inscrições	Formulário <i>Google</i> enviado por e-mail contendo Questionário Prévio e TCLE	Formulário <i>Google</i> disponibilizado no AVA do curso contendo Questionário Prévio e TCLE
Conhecimento prévio de Moodle	Desejável	
Carga horária / Período de Oferta	60 horas / 45 dias	32 horas / 30 dias
Encontro presencial	Nenhum	1 de 2 h obrigatório
Nº de módulos	6 de 1 semana + módulo final	3 de 10 dias + módulo final
Materiais teóricos específicos	Textos e vídeos sobre moderação, teorias sociointeracionistas, Visualidade, Fóruns e artigos sobre indeXMoodle e inMapMoodle.	Textos e vídeos sobre Moodle (recursos e atividades), teorias sociointeracionistas, atuação do tutor e artigos sobre indeXMoodle e inMapMoodle.

Quadro 1 - Características dos cursos Modera-1 e Modera-2.

(conclusão)

Características	MODERA1	MODERA2
Atividades práticas	Fóruns, testes do Moodle, wiki (Google Drive) e experiência de moderação.	Fóruns, testes do Moodle, wiki (Google Drive) e experiência de moderação.
Mural de avisos	1 "Cafezinho Virtual"	1 "Cafezinho Virtual"
Fórum de dúvidas	1 Geral	1 Geral, 1 por módulo, 1 para Oficina de Futuro e 1 para o Edital
Fundamentação teórica	Formação social da mente (Vygotsky) Dialogismo e alteridade (Bakhtin) Ação mediada (Wertsch)	Formação social da mente (Vygotsky) Dialogismo e alteridade (Bakhtin)
Ferramentas e blocos apresentados	Fóruns de discussão; indeXMoodle e inMapMoodle	URL, arquivo, rótulo; Fóruns, wiki, tarefa; indeXMoodle e inMapMoodle
Nº de fóruns	4 + 1 "Dinâmica Virtual"	2 fóruns
Abertura de tópicos nos fóruns	Formadores e cursistas	Somente formadores
Trabalho Final em grupo (Oficina de Futuro)	Propor de melhorias para indeXMoodle, inMap Moodle e ferramenta inédita para moderação	Propor plano de trabalho para tutores orientarem TCC dispondo das ferramentas do Moodle

Fonte: Do autor.

A proposta de retomada de fóruns já discutidos fundamentou-se em dois importantes referenciais: a analogia do fóssil com as comunicações *online*, desenvolvida por Hornink (2010), e a perspectiva reflexiva ou reflexão na ação, de Donald Schön (1992).

O fóssil, como evidência de vida do passado, é utilizado metaforicamente por Hornink (2010) quando este afirma que os registros do diálogo nos fóruns são “evidências de um processo passado de comunicação, um momento instantâneo, que pode ser direto ou indireto”. Em outras palavras, o autor afirma que o enunciado, propriamente dito, pode ser demonstrado como diálogo no fórum, embora simultaneamente a outros processos de comunicação. A similitude com o fóssil é enfatizada por Hornink (2010) quando o autor acrescenta que:

Outro aspecto importante da relação do fóssil com o registro das comunicações online se refere ao fato de que se observa o passado ao interagir com o fóssil, ou seja, perde-se a conexão direta com as condições que aquele organismo viveu, similarmente, à medida que os registros das comunicações ficam no passado, deixam-se também as condições originais que o enunciado foi gerado, principalmente para a situação das comunicações assíncronas (HORNINK, 2010, p. 37).

O retorno em outro momento para novos contatos com os enunciados registrados em um fórum, munindo-se

de novos conceitos e concepções adquiridos no curso e cômico dos índices gerados pelos blocos, contemplou o objetivo de levar o cursista à reflexão da sua ação. A reflexão na ação, no sentido proposto por Schön (1992) na formação docente, é marcada pela urgência de situações problemáticas que precisam ser resolvidas pelo próprio professor no decurso da ação de ensino, permitindo o redirecionamento da prática.

A assincronia da interação propiciada pelos fóruns favoreceu o planejamento de atividades como essa.

Instrumentos para a avaliação de uso do indeXMoodle e inMapMoodle

Levando-se em consideração a caracterização da pesquisa, optou-se pelo questionário como instrumento de coleta de dados devido à sua aplicabilidade às mais diversas áreas, inclusive ciências humanas, sendo capaz de mensurar opiniões, interesses e aspectos de personalidade (GÜNTHER, 2003).

É um instrumento estruturado e pode ser autoaplicável, ou seja, desde que elaborado com extremo cuidado, dispensa a necessidade de um aplicador, algo muito útil no caso desta pesquisa.

Ainda que tenha sido aplicado de modo eletrônico, registrou todas as informações exigidas para resguardar o participante, o pesquisador e a integridade da pesquisa. As orientações sobre a identificação e resguardo dos dados do participante, bem como a solicitação de cooperação voluntária do mesmo também fizeram parte das instruções para responder. Não ofereceu riscos aos participantes, além daqueles riscos mínimos aos quais todas as pessoas estão sujeitas cotidianamente, porém foram eles orientados de que, a qualquer momento, poderiam se recusar a continuar na pesquisa. Os benefícios da pesquisa também foram informados nas instruções do questionário, realçando-se que a concordância em fazer parte da pesquisa não foi condição obrigatória para a realização do curso.

O questionário

É importante realçar que este capítulo é uma porção de uma investigação que deu origem ao trabalho “Avaliação de ferramentas de monitoramento de interações *online* no Moodle” (RODRIGUES, 2018) e que os cursos representaram o contexto dessa avaliação.

Os questionários podem conter questões abertas ou

discursivas, fechadas ou de múltipla escolha ou escala graduada e até mesmo questões dicotômicas (sim ou não/concordo ou discordo). Cada tipo de questão apresenta vantagens e desvantagens quanto à rapidez na resposta, quanto ao risco de erros, ao risco de interferência na resposta e ao risco de desvio de objetividade. Porém, segundo Chagas (2000), tais riscos podem ser reduzidos ou até mesmo mitigados com a realização de um pré-teste.

Aplicado em dois momentos da pesquisa, no início do curso colaborativo e pouco antes de sua finalização, o questionário conteve, em vez de questões, assertivas com sistema de escala de concordância de Likert (1989) ou escala numérica de concordância, buscando coletar dados ordenativos referentes às assertivas conhecidas como itens de Likert.

Cada item, criteriosamente elaborado para permitir que o respondente selecionasse uma de uma série de cinco proposições, com numeração de 1 a 5, foi elaborado adaptando-se do modelo *System Usability Scale* (SUS) ou Escala de Usabilidade de Sistemas desenvolvido por Brooke et al. (1996). Devidamente validado, seguiu a recomendação de conter não mais que 10 assertivas, segundo o autor, suficientes para a obtenção dos dados desejados.

Os quadros 2 e 3 a seguir apresentam, respectivamente, os questionários prévio e posterior aplicados no curso MODERA1 e os questionários prévio e posterior aplicados no MODERA2, por exemplo.

Quadro 2 - Itens de Likert prévios e posteriores do MODERA1.

Item	Assertivas
1	Considero que as teorias sociointeracionistas podem fundamentar o modo como atuo em cursos a distância.
2	Acredito que fóruns de discussão são ferramentas fundamentais para a construção do conhecimento.
3	Tenho dificuldade em identificar o fluxo do discurso a partir das postagens dos cursistas nos fóruns no Moodle.
4	O estímulo correto, por tutores, durante um debate virtual em fóruns no Moodle possibilita o aprofundamento da discussão.
5	O número de mensagens de um cursista, em um fórum, é um indício de boa participação.
6	A participação dos cursistas no fórum depende de sua predisposição em dialogar nessa ferramenta.
7	Representações visuais das interações nos fóruns de discussão me ajudaria na forma de atuação nestes.
8	Consigo ter uma visão global da situação do cursista a partir de suas participações simultâneas nas diversas ferramentas do Moodle.
9	Conheço a ferramenta InMapMoodle©. (PRÉVIO)
9	A ferramenta InMapMoodle© fornece indícios úteis para a moderação dos fóruns. (POSTERIOR)
10	Conheço a ferramenta IndeXMoodle©. (PRÉVIO)
10	A ferramenta IndeXMoodle© fornece indícios úteis para a moderação dos estudantes. (POSTERIOR)

Fonte: Do autor.

Contendo 10 e 9 itens de Likert, respectivamente, é

possível notar, comparando o Quadro 2 (MODERA1) com o Quadro 3 (MODERA2), que o questionário posterior se difere do prévio basicamente em relação às duas últimas assertivas:

Quadro 3 - Itens de Likert prévios e posteriores do MODERA2.

Item	Assertivas
1	Conheço o ambiente virtual Moodle..
2	Considero que as teorias sociointeracionistas podem fundamentar o modo como atuo em cursos a distância.
3	Acredito que fóruns de discussão são ferramentas fundamentais para a construção do conhecimento.
4	O estímulo correto, por tutores, durante um debate virtual em fóruns no Moodle possibilita o aprofundamento da discussão.
5	O número de mensagens de um cursista, em um fórum, é um indício de boa participação.
6	A participação dos cursistas no fórum depende de sua predisposição em dialogar nessa ferramenta.
7	Representações visuais das interações nos fóruns de discussão me ajudariam na forma de atuação nestes.
8	Conheço a ferramenta InMapMoodle©. (PRÉVIO)
8	A ferramenta InMapMoodle© fornece indícios úteis para a moderação dos fóruns. (POSTERIOR)
9	Conheço a ferramenta IndeXMoodle©. (PRÉVIO)
9	A ferramenta IndeXMoodle© fornece indícios úteis para a moderação dos estudantes. (POSTERIOR)

Fonte: Do autor.

Para criar e aplicar tais questionários⁴⁰, optou-se pelo

40 O termo questionário, neste trabalho, assemelha-se à função de formulário no Google Drive. Em outras palavras, ao citar o termo formulário, refere-se ao instrumento de coleta de dados

aplicativo *Google Forms*, disponibilizado gratuitamente na gama de aplicativos do *Google Drive*⁴¹, pois permite a criação de formulários *online* para serem respondidos por pessoas que precisam estar registradas para acessá-lo. Opcionalmente, o aplicativo gera, para cada formulário criado, uma planilha para registro das respostas, vinculando uma coluna a cada questão de forma automática. De acordo com Rodrigues (2018), para cada questão de múltipla escolha, lista, seleção, escala linear, etc, é gerado um gráfico de forma também automática. Tais formulários podem ser incorporados (URL *embed*) na página do curso.

As planilhas permitem uma organização imediata dos dados que serão posteriormente analisados.

Outro instrumento de coleta dos dados é o relatório de registros de acessos e realização de atividades do próprio Moodle ou *logs*. Estes, são exibidos em forma de relatórios que podem ser filtrados por data ou intervalo de datas, perfil do participante, grupos, etc. sendo importante realçar a possibilidade de exibição e *download* desses relatórios, em formato de planilhas, favorecendo a

Continuação⁷⁴ questionário, tendo em vista a diferença de suportes – questionário sob suporte impresso e formulário sob suporte tecnológico.

41 Disponível em <https://drive.google.com>.

realização de testes estatísticos (RODRIGUES, 2018).

Avaliação dos cursos e ponderações sobre os resultados

Com carga horária presumida de 60 horas e duração de 8 semanas, MODERA1 teve início em 13 de outubro de 2016 e término em 02 de dezembro de 2016 e seus sete módulos duraram aproximadamente 10 dias e não proporcionaram encontro presencial.

A socialização entre os cursistas ocorreu em uma dinâmica *online* intitulada “Quebrando o gelo”, imediatamente seguida pelo segundo módulo no qual as ferramentas inMapMoodle© e indeXMoodle© foram apresentadas com os aspectos do seu desenvolvimento (RODRIGUES, 2018).

Os 73 cursistas foram divididos em 5 grupos (A, B, C, D e E), para os quais a atividade de moderação e saneamento de dúvidas ficaram sob responsabilidade de um dos 5 formadores envolvidos com o curso e/ou com o grupo de pesquisa, possuindo estes, boa experiência com TDICs.

As atividades de moderação se desenvolveram como esperado, pois os cursistas sorteados para moderar

assumiram um protagonismo na condução das discussões em outros grupos e também cobraram participação dos colegas (RODRIGUES, 2018). Tal atividade de moderação foi possível com a reabertura de fóruns de módulos anteriores, enquanto os demais estudantes prosseguiram com a discussão, agregando a ela os referenciais recentemente conhecidos.

Para a atividade final, os estudantes foram redistribuídos em 4 novos grupos (alfa, beta, gama e delta) para a realização de um trabalho final colaborativo que consistiu em propor uma “nova ferramenta colaborativa para o Moodle e uma possível adequação ou *upgrade* para os recém-conhecidos inMapMoodle© e indeXMoodle©” (RODRIGUES, 2018 p. 91).

Na versão do Moodle em que se hospedava o MODERA1, a ferramenta *wiki* foi substituída pelo *Google Docs* uma vez que aquela não permitia a edição simultânea por mais de um usuário. O trabalho final de cada grupo foi avaliado pelos demais grupos e a nota final foi obtida pela média das avaliações em uma espécie de avaliação por pares em grupo. Desta feita, a ferramenta “laboratório de avaliação” do Moodle não foi utilizada, pois, naquela versão, se restringia à avaliação individual por pares dentro de um mesmo grupo.

Em relação aos dados obtidos pelos participantes da pesquisa, que responderam tanto o questionário prévio quanto o posterior, houve coerência com o se pode observar durante o curso, pois

[...] tutores ativos e inativos foram os que reuniram, em sua maioria, escores altos (4 e 5) ao considerar que teorias sociointeracionistas podem fundamentar seu modo de atuação em cursos a distância e acreditar que fóruns de discussão são fundamentais para a construção do conhecimento. Porém, a maioria teve média dificuldade (escore 3) em identificar o fluxo do discurso a partir das postagens dos cursistas nos fóruns. Concordaram fortemente que estímulo dos tutores possibilita o aprofundamento da discussão e não concordaram que o número de mensagens de um cursista é um indício de boa participação, mas acreditaram que esta depende de sua predisposição em dialogar. A maioria não conhecia ou conhecia pouco indeXMoodle e inMapMoodle, mas concordaram que representações visuais das interações nos fóruns os ajudariam na moderação e que a situação interativa do cursista pode ser conhecida a partir de suas participações simultâneas nas diversas ferramentas do Moodle.

No questionário posterior, a maioria concordou em ter grande dificuldade em identificar o fluxo do discurso a partir das postagens dos cursistas nos fóruns e passou a ter média consideração (escore 3) e o número de mensagens é um indício de boa participação. Além disso, concordou fortemente que são úteis os indícios gerados por indeXMoodle© e inMapMoodle© para a moderação (RODRIGUES, 2018, p. 96).

Para a segunda oferta, MODERA2, almejava-se fazer

algumas alterações observadas pelos formadores e relatadas por alguns estudantes no questionário de avaliação do curso anterior. Enquanto alguns formadores alertaram para uma orientação mais clara na proposta de algumas atividades, os estudantes sugeriram textos menos técnicos, além de mais tempo para a realização das atividades.

Assim surgiu a oportunidade de oferta do MODERA2 como uma capacitação a ser oferecida como um pré-requisito na seleção de tutores para cursos a distância da UNIFAL-MG, tendo sua carga horária reduzida para 32 horas distribuídas em 5 semanas e com início em 04 de março de 2017.

Com três módulos de 7 dias cada, teve seu conteúdo e materiais elaborados para capacitar os candidatos à tutoria sobre as principais ferramentas do Moodle, as teorias sociointeracionistas, boas práticas de moderação, além dos blocos inMapMoodle© e indeXMoodle©.

Em um encontro presencial de presença obrigatória foi apresentada a dinâmica e os requisitos de frequência e aproveitamento necessários para a conclusão do curso. Seu primeiro módulo versou sobre os principais recursos e atividades do Moodle, além das funções e aspectos do desenvolvimento de inMapMoodle© e indeXMoodle©.

Respectivamente, no segundo e terceiro módulos, foram trabalhadas as teorias socioculturais e boas práticas de moderação em cursos online.

Os 107 cursistas foram divididos em 3 grupos (A, B e C), para cada um dos quais um formador se responsabilizou pela moderação e saneamento de dúvidas.

Embora restrita a poucos, devido ao número reduzido de fóruns, as atividades em que o estudante assumiu a moderação se destacaram além do esperado, tendo em vista o protagonismo por estes na condução das discussões, cobrando participação dos colegas (RODRIGUES, 2018). A interação surpreendeu os formadores (tópico de maior interação com 119 mensagens e com menor interação com 55 mensagens).

No MODERA2 não foi habilitada a criação de novos tópicos pelos cursistas além dos três já criados pelos formadores e isso possibilitou que mais cursistas pudessem moderar dentro de um mesmo grupo, só que em tópicos diferentes.

Tais cursistas atuaram em grupos diferentes enquanto os demais prosseguiram com a discussão, agregando a ela novos referenciais e também sua experiência como moderador.

Conservou-se a composição dos grupos para a

atividade colaborativa final, para a qual foi proposta a elaboração de um plano de ação, para uma equipe de tutores atuar, orientando trabalho de conclusão de curso (TCC). A proposta exigia constar a utilização exclusiva de recursos e atividades do Moodle durante o processo, o que ficou evidente em todos os trabalhos.

Pelo mesmo motivo que no curso anterior, no MODERA2 a ferramenta *wiki* foi substituída pelo *Google Docs*, sendo que o trabalho foi avaliado pelos pares e a nota final obtida pela média dessas avaliações.

Considerando os dados obtidos pelos participantes da pesquisa, que responderam tanto o questionário prévio quanto o posterior, houve coerência com o que se pode observar durante o curso, pois

Tutores ativos e inativos representaram a maioria dos cursistas do Modera-2 (51%) e reuniram os altos escores (4 e 5) ao considerar que teorias sociointeracionistas podem fundamentar seu modo de atuação em cursos a distância e acreditar que fóruns de discussão são fundamentais para a construção do conhecimento. Além disso, já conheciam bem o Moodle. Concordaram fortemente que o estímulo dos tutores possibilita o aprofundamento da discussão e consideraram medianamente (escore 3) que o número de mensagens de um cursista é um indício de boa participação e que esta depende de sua predisposição em dialogar. A maioria conhecia, ainda que pouco, *indeXMoodle©* e *inMapMoodle©*, talvez devido ao fato de alguns já terem atuado em cursos a

distância da UNIFAL-MG ou até mesmo participado do Modera-1. Concordaram que representações visuais das interações nos fóruns os ajudariam na moderação.

Analisando-se o questionário posterior, acredita-se que os perfis diversos (não tutores) tenham influenciado as diferenças observadas no teste de Wilcoxon, tendo em vista a mudança significativa de respostas destes se comparados aos tutores. A maioria geral dos cursistas concordou fortemente que são úteis os indícios gerados por indeXMoodle© e inMapMoodle© para a moderação (RODRIGUES, 2018, p.102).

Considera-se, desse modo, que, tanto MODERA1 quanto MODERA2 possibilitaram o alcance do objetivo de apresentar os blocos indeXMoodle© e inMapMoodle© em um contexto real e colaborativo de moderação.

Uma das inovações experimentadas nesses cursos foi a proposta de oportunizar que estudantes atuassem como moderadores em outro grupo do próprio curso. Tal atividade foi possível tendo em vista a reabertura com novas propostas para participação nos fóruns, corroborando com o caráter “fóssil” dessa ferramenta, assinalado por Hornink (2010), além da perspectiva de “reflexão na ação” proposta por Schön (1992).

Finalmente, a expectativa em torno de uma mudança positiva no que se refere à conscientização por parte dos cursistas em relação à condução da moderação, foi alcançada. Embora breve, a imersão nas teorias

socioculturais, especialmente aquelas cujo impacto na construção colaborativa do conhecimento é evidente, demonstrou ser um primeiro passo em direção ao estímulo do diálogo em fóruns de discussão.

Referências

BAKHTIN, M. M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BAKHTIN, M. M. *et al.* **Marxismo e filosofia da linguagem: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem**. São Paulo: Hicitec, 2004.

BLACKBOARD. **Ajuda do Blackboard: Gerenciar discussões**. 2021. Disponível em: <https://help.blackboard.com/pt-br/Learn/Instructor/Ultra/Interact/Discussions/Manage>. Acesso em 01 jun. 2021.

BOSI, A. Fenomenologia do Olhar. In: NOVAES, A. (Org.). **O Olhar**. São Paulo: Cia. das Letras, 1990.

BROOKE, J. *et al.* SUS: A quick and dirty usability scale. In: JORDAN, P. W. *et al.* **Usability evaluation in industry**, 1996, p. 189-194.

CHAGAS, A. T. R. **O questionário na pesquisa científica**. Florianópolis: UFSC, 2000. Disponível em: https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1255609/mod_resource/content/0/O_questionariona_pesquisacientifica.pdf. Acesso em: 06 jun. 2017.

DOUGIAMAS, Martin. Moodle: open-source software for producing internet-based courses. **Last retrieved January**, v. 2, p. 2009, 2001.

GÜNTHER, H. **Como Elaborar um Questionário:**

Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, nº 01. Brasília: UnB Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003.

HORNINK, G. G. **Cartografando online: caminhos da informática na escola com professores que elaboram conhecimentos em formação contínua**, 2010. Tese de doutorado. Pós-graduação em Ensino de História e Ciências da Terra. Campinas: Unicamp, 2010. 296 p.

LIKERT, R. A technique for the measure of attitudes. In: SAX, G. **Principles of educational and psychological measurement and evaluation**. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1989.

MILLES, M. B.; HUBERMAN, A. M. Data management and analysis methods. In: COFFEY, A.; ATKINSON, P. **Encontrar el sentido a los datos cualitativos: Estrategias complementares de investigación**. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia, 2005. cap 2. p. 31-63.

MOODLE. **Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment**. 2021 [Desenvolvida pela comunidade do Moodle] Disponibiliza informações sobre o Moodle. Disponível em: <https://moodle.org>. Acesso em: 01 jun. 2021.

RICCIO, N. C. R. **Ambientes Virtuais de Aprendizagem na UFBA: a autonomia como possibilidade**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Educação. Salvador: UFBA, 2010. 364 p.

RODRIGUES, E. A.; HORNINK, G. G. **Dialogando com mediadores de cursos on-line: mediação e interação**. Universidade Federal de Alfenas (Unifal-MG), 2020.

RODRIGUES, E. A. **Avaliação de ferramentas de monitoramento de interações online no Moodle**. 2018. 141 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2018.

RODRIGUES, E. A.; HORNINK, G. G. Sistemas de Geração de Indicadores de Participação e Colaboração no Moodle. In: ENCONTRO VIRTUAL DE DOCUMENTAÇÃO EM SOFTWARE LIVRE E CONGRESSO INTERNACIONAL DE LINGUAGEM E TECNOLOGIA ONLINE. **Anais [...]** Belo Horizonte, 2017. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_language_m_tecnologia/article/view/12146. Acesso em: 31 ago. 2017.

RODRIGUES, E. A.; HORNINK, G. G.; WISNIEWSKI, H. S. INMAPMOODLE: Apresentação visual das interações em fóruns de discussão. In: SIMPÓSIO – POR UMA ESCOLA INOVADORA E INCLUSIVA: desafios à educação do século XXI. **Anais...** Poços de Caldas, 2017.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: **Os professores e a sua formação**, v. 2, p. 77-91, 1992. Disponível em: http://www.academia.edu/download/37875068/FORMAR_PROFESSORES_COMO_PROFISSIONAIS_REFLEXIVOS_-DONALD_A._SCHON.pdf. Acesso em: 15 ago. 2017.

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 9. ed. São Paulo: Editora Ícone, 2001.

WERTSCH, J. V. **Voces de la mente: un enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada**. Madrid: Visor distribuciones, 1993.

WONG, J.; ZHANG, X. MessageLens: A Visual Analytics System to Support Multifaceted Exploration of MOOC Forum Discussions. **Visual Informatics**, v. 2, n. 1, p. 37-49, 2018. Disponível em: Acesso em: 06 jan. 2019.

3 O USO DE SOFTWARES EM PRÁTICAS DE LETRAMENTO

Moísa Aparecida Silva Rocha

No Brasil, o índice de alunos que não sabem ler e escrever tem caído, como se observa, passou de 11,6% em 2004 para 6,6%⁴² em 2019. De acordo com os indicadores do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nas instituições escolares do Brasil, há um número pequeno de alunos com idade de até 15 anos que são analfabetos. Porém, Leblanck e Silva (2019) refletem que muitos não têm o domínio das habilidades necessárias para o nível de ensino em estudo, não são capazes de ler, compreender e se posicionar sobre o que foi dito.

Por meio do teste do Programa Internacional de Avaliação dos Alunos (PISA), de 2018, constatou-se que metade⁴³ dos discentes alcançou o nível básico de proficiência em leitura. Analisa-se que no uso social muitos têm limitações, pois o sujeito aprende a ler e a escrever por meio de um sistema de decifração (TFOUNI *et al.*,

42 Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/indicadores>. Acesso em 20 de abr. de 2020.

43 Disponível em: <https://www.oecd.org>. Acesso em 02 de ag. de 2020.

2018). Nesse sentido, vale ressaltar ações governamentais em prol de uma alfabetização a qual, muitas vezes, não inclui o letramento (TFOUNI *et al.*, 2018). Práticas pedagógicas as quais se resumem em domínio de técnicas e habilidades.

Ao analisar os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb⁴⁴) em 2017, Percebe-se, ainda, que os alunos das séries finais do ensino fundamental II e do ensino médio têm dificuldades em ler e entender textos. Desafios os quais tendem a persistir em sala de aula na criação de textos autorais, pois muitos discentes tendenciam à cópia (SILVA; BROCHADO; HORNINK, 2018).

Percebe-se, assim, um ensino que, por vezes, acaba falhando em alguns aspectos. Dessa forma, ao pensar tais questões e o atual cenário das escolas públicas do Brasil, há de se ressaltar como as novas mídias digitais estão em prol de práticas pedagógicas inovadoras. Na área de Linguagens, por exemplo, um importante documento norteador do ensino, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ressalta a importância de compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC)

44 Disponível

<http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/resultados>
em 20 abr. 2020.

em:
Acesso

na produção de conhecimento (BRASIL, 2018).

Nestes novos paradigmas, exige-se do professor um planejamento austero das aulas para que, ao estudar os variados gêneros discursivos, os alunos sejam guiados a uma escrita significativa em sua práxis social (CABRAL; LIMA; ALBERT, 2019). Como forma de trabalho, algumas opções são descritas na BNCC (BRASIL, 2018) como atividades com relatos multimidiáticos, verbete de enciclopédia digital colaborativa, memes, *gifs*, *podcasts*, vídeo-poemas, vídeos-minuto, *ciberpoemas* etc.

Nesse capítulo analisa-se, à vista dessas discussões, a necessidade de evidenciar pesquisas exitosas no campo tecnológico. De forma especial, estudos de *softwares* que possam motivar práticas de letramento.

Novos letramentos e o ensino pautado na práxis social

Nas palavras de Vigotski (2010), em seu livro “A formação social da mente”, capítulo 8 “A pré-história da linguagem escrita”, a escola impõe uma escrita ao aluno, em vez de fundamentar os conteúdos naturalmente de acordo com as necessidades da criança. Faz alusão ao ato de tocar um piano, o discente aprende as várias teclas e

juntamente lê as partituras, logo, ele não se envolve pelo sentido da música (VIGOTSKI, 2010). Ao aprofundar tal questão, Vigotski (2010) explica que a linguagem escrita é disposta, antes de tudo, por meio da linguagem falada e, depois, adquire um caráter mais sólido, dessa forma, ensinar as crianças a escrever demanda, necessariamente, uma escrita que traga algo relevante à vida dos estudantes.

Conforme Kleiman e Assis (2016, p. 36), “[...] as práticas de escrita são constituídas situadamente em instituições e práticas sociais [...]”. Como forma de exemplificar, as autoras trazem uma situação envolvendo o gênero carta, demonstram um contexto real do uso da língua em que alunos de uma escola pública mostraram-se interessados em desenvolver uma carta visto que era a única forma de comunicação com os pais que estavam presos.

Logo, nessa situação, Kleiman e Assis (2016) elucidam um evento de letramento. Conforme Vieira (2018), esse evento valoriza as práxis sociais, as quais dão significado à escrita. Um ensino pautado na pluralidade e diversidade, fenômeno social de letramento que enquadra não só o ambiente escolar, mas a sociedade (VIEIRA, 2018).

Nesse mesmo viés, Kleiman (2005), a título de exemplo, traz a situação de duas mulheres: enquanto uma que não sabe ler dita, a outra que tem essa capacidade escreve, seguindo a estrutura do gênero, a escrita, assim, acontece fora da escola. Contudo, Kleiman (2005) destaca, ainda, uma situação no ambiente escolar, atividades individuais de soletrar, ler um manual de informação e grafar o ditado, práticas interessadas em competências singulares do aluno, organizada em competitividade, contrariando o ensino significativo abordado. Logo, infere-se práticas as quais devem ser refletidas.

Um evento de letramento inclui atividades que têm as características de outras atividades da vida social: envolve mais de um participante e os envolvidos têm diferentes saberes, que são mobilizados na medida adequada, no momento necessário, em prol de interesses, intenções e objetivos individuais e de metas comuns. Daí ser um evento essencialmente colaborativo. (KLEIMAN, 2005, p. 23)

Eventos de letramento acontecem quando há um envolvimento entre professor/aluno e aluno/aluno em situações as quais visam trazer o conhecimento cotidiano ao científico. Nas palavras de Soares (2003), o letramento designa várias habilidades, como ler ou escrever para adquirir a capacidade de informar-se e inter-relacionar-se, e a habilidade de interpretar e criar gêneros textuais para,

assim, prover-se de informações e conhecimento.

Conforme Rojo (2008), as práticas de letramento atuais circundam textos multimodais e uma variedade cultural de autores e leitores. Novos gêneros discursivos despontam, como *chats, posts, tweets* etc., para tal as novas mídias digitais trazem novos letramentos (ROJO, 2008).

Nessa perspectiva, o remoto ato de contar histórias, por exemplo, pode assumir uma nova possibilidade: a digital, a qual torna-se motivador e diferente, visto que a opinião sobre variados assuntos pode estar à disposição de várias pessoas (CECCHIN, 2015). Desse modo, são inferências importantes para o ensino de Língua Portuguesa e que podem ser realçadas pelos trabalhos desenvolvidos por vários pesquisadores.

TDIC e o desenvolvimento humano

Consoante a Lévy (1999), ao abordar o uso das novas mídias digitais, a internet não mudaria de repente os problemas culturais e sociais da sociedade. Para tanto, reiterou as mudanças qualitativas nas novas redes de comunicação. Lalueza, Crespo e Camps (2010) explanam que as ferramentas não são simples complementos

acrescidos às atividades do ser humano, mas meios transformadores os quais definem as trajetórias evolutivas da sociedade. A tecnologia, à vista disso, a cada época da história, contribui nos propósitos coletivos, relações sociais, práticas diárias e anseio de variados comportamentos (LALUEZA; CRESPO; CAMPS, 2010).

Em relação ao desenvolvimento humano, a tecnologia favorece o avanço do indivíduo, pois atua na zona de desenvolvimento proximal (LALUEZA; CRESPO; CAMPS, 2010). Vigotski (2010) explica que o conhecimento é adquirido através do meio a partir da linguagem e instrumentos.

A ZDP acontece, então, quando a partir da mediação, a criança passa do nível de desenvolvimento real, caracterizado pelo conhecimento atual, para o nível de desenvolvimento potencial, assinalado como internalização do saber (VIGOTSKI, 2010). Logo, no ambiente escolar, o professor é o mediador desse processo.

A princípio, em relação às ferramentas tecnológicas aplicadas em sala de aula, o rádio e a televisão foram utilizados em várias práticas pedagógicas, como aponta Cani *et al.* (2020) ao retratar a história das TIDC. Ao analisar o trabalho desenvolvido por Bernini (2019), é possível perceber novos contornos, recursos midiáticos e

tecnológicos digitais que surgem com variadas possibilidades.

No ensino de Língua Portuguesa, BERNINI (2019) aponta possibilidades de novos letramentos por meio das mídias digitais e ressalta a importância da capacitação do professor. Evidencia uma questão pertinente em relação às práticas pedagógicas.

A Educação não pode ficar alheia a este novo momento sócio-histórico, permeado tecnologicamente por aparatos analógicos e digitais, pois ao ensino são cobradas novas práticas pedagógicas que contemplem os mais diversos letramentos demandados pelas práticas que renovam e inovam as relações sociais, nas mais diversas esferas da atividade humana presentes na sociedade (BERNINI, 2019, p.62)

Para tal, é essencial os professores conhecerem tais aparatos e, assim, de forma planejada, realizar atividades com os alunos, as quais se aproximam da práxis social do aluno. As TDIC, como parte das ferramentas reconhecidas pela BNCC, dessa forma, tornam-se aliadas do processo educacional (CANI *et al.*, 2020). Logo, o discente com um instrumento, comumente manuseado em seu dia a dia, como o celular, realiza atividades devidamente direcionadas.

Levantamento de dados sobre *softwares*

Fez-se o levantamento de trabalhos com as palavras-chave *GameMaker* e *GameMaker/letramento*, *MissionMaker* e *MissionMaker/letramento*, *Kodu* e *Kodu/letramento*, *Scratch* e *Scratch/letramento* na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Google Acadêmico, no período de 10 à 30 de abril de 2020.

O *software GameMaker: Studio* (Figura 1) é gratuito, simples de utilizar e tem uma programação preestabelecida, logo, pode-se criar jogos sem ter um domínio prévio de linguagem de programação (PEDROZA; FERREIRA; CLEOPHAS, 2017).

Em busca pela BDTD foram localizadas três dissertações: duas em áreas que não têm ligação com a educação e uma utilizando a ferramenta como instrumento didático em Biologia. No Google Acadêmico há um trabalho voltado para o letramento digital de crianças e professores com oficinas de games em duas diferentes escolas de contextos socioculturais diferentes (CRUZ; ALBUQUERQUE, 2013).

Ademais, um artigo contempla um estudo de caso sobre dois jogos educativos digitais produzidos para desenvolver letramento científico e tecnológico com o

assunto água (PEDROZA; FERREIRA; CLEOPHAS, 2017). Em alguns artigos o *software* é citado apenas uma vez e têm um viés para o letramento digital.

Figura 1 - Jogo construído no *GameMaker: Studio*



Fonte: Pedroza, Ferreira e Cleophas, 2017

Com o aplicativo *MissionMaker* (Figura 2) é possível elaborar jogos em 3D e agregar vários ambientes, objetos e personagens, também, definir regras, conduta e propriedades aos componentes (FERREIRA, 2016).

Há duas teses na BDTD: Em "Expressividade procedural: narrativas e jogos digitais" (USP/2016 Daniel Peixoto Ferreira / Área: Artes) o autor procura fazer um estudo das mídias digitais para, então, entender a expressividade procedural, ou seja, a criação ou manipulação de algoritmos.

Na tese "Letramento em design de games: jogando, criando e compartilhando video lúdicos" (UCPEL/ 2016 Daniel Espírito Santo Garcia), o autor faz uma análise de

vários *softwares*, incluindo *MissionMaker*, com foco no letramento em games na escola, reforçando a função social da escrita e a possibilidade de atividades criativas voltadas para o *design*.

Em pesquisa no Google Acadêmico, De Paula e Valente (2014) trazem um interessante artigo o qual aborda *softwares* que têm como possibilidade a criação de jogos digitais, inclusive citam o *MissionMaker* e comentam como estes são meros transmissores de conteúdos em alguns casos. Dessa forma, defendem que o uso de jogos no ambiente escolar não é algo simples, sendo necessário o suporte do professor.

Figura 2 - Interface do *MissionMaker*



Fonte: FERREIRA, 2016

Kodu Game Lab (Figura 3) é um aplicativo gratuito que permite a produção de jogos sem exigir conhecimentos complexos de programação (COSTA, 2014). Na BDTD, assim como os outros programas, não há algo direcionado ao letramento, ademais, em investigação não foram encontradas teses ou dissertações sobre o *software*.

No Google Acadêmico, além de artigos e apresentações em Congressos nas áreas de Matemática e Ensino computacional, há uma dissertação da Universidade de Coimbra com o título “Aprender Matemática com o *Kodu*: Um estudo com alunos do 9º ano de escolaridade” (Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra/2014, Maria de Lurdes de Freitas Rodrigues Costa). A autora utilizou o programa *Kodu* associado à resolução de problemas matemáticos em uma perspectiva construtivista, o professor, assim, agiu como tutor.

Figura 3 - Caixas de ícones do ambiente Kodu.



Fonte: Disponível em <http://www.lakelandscomputing.com/what-is-kodu.html>

Por última análise, o Scratch (Figura 4) é um software também gratuito que pode ser usado *online* e *offline*, com uma linguagem de programação simples por meio da qual é possível criar, por meio da execução simultânea de blocos, jogos e animações (SILVA, 2019). Há várias pesquisas sobre, no total de 280 resultados na BDTD, incluindo as áreas de Artes Visuais, Biologia, Ensino Computacional, Geografia, Língua Portuguesa e Matemática.

Figura 4 - Software Scratch



Fonte: SILVA, 2019.

Em letramento foi encontrada a seguinte tese: “O uso da ferramenta *Scratch* na escola pública: multiletramentos, autoria e remixagem” (Unicamp/ 2015 Lidiany Teotonio Ricarte). Estudo feito em uma sala de 5º ano com atividades que abrangiam a robótica. Em uma pesquisa de cunho bibliográfico sobre autoria, a dissertação: “Aprendizagem mediada por linguagens de autoria: o *Scratch* na visão de três pesquisadores” (PUC/SP 2014 Ângelo Costa do Santos).

No ensino da Língua Portuguesa, temática a qual associa-se ao letramento aqui trabalhado, há duas dissertações: “*Scratch* como fator mobilizador para

produção de narrativas digitais” (UNIFAL/2019 Eliana Alice Brochado) e “Criatividade literária na autoria de narrativas digitais multidisciplinares no *Scratch*” (UNIFAL/2019 Moísa Aparecida da Silva). Pesquisas que estão correlacionadas ao mesmo grupo, alunos de 6º e 7º de uma escola pública, sendo a primeira uma análise do processo de apropriação de narrativas digitais e a segunda a potencialização da criação literária.

Por conseguinte, no Google acadêmico, o artigo “*Scratch*: possibilidades de uso de tecnologias digitais em sala de aula” (BROCHADO; HORNINK, 2019) aborda as teorias socioculturais de aprendizagem, relacionando com os estudos de letramento. Descreve o *Scratch* como ferramenta cultural a qual favorece o aluno a diferentes esferas letradas de poder. Ademais, em “O *Scratch* como programa de autoria na criação literária” (SILVA, HORNINK, 2019), há um estudo da teoria sociocultural em torno do sistema de autoria e inovação na área de Língua Portuguesa.

Nesse sentido, observa-se relevantes pesquisas na área educacional, com destaque para o *software Scratch*, pois há resultados em diferentes disciplinas escolares, inclusive, Língua Portuguesa.

Diálogo sobre práticas de letramento a partir do *Scratch*

Em estudo, há referências de textos explorando várias áreas de ensino, mas foi pontuado artigos e dissertações relacionados ao *Scratch* aos quais associam-se a ideias de práticas de letramento que envolvem a práxis social do aluno. Logo, uma análise sobre tal vertente será exposta por meio das pesquisas elencadas sobre o *Scratch*.

Conforme Santos (2014), o *Scratch* possibilita o desenvolvimento pessoal e coletivo, estimula o pensamento de maneira criativa, desenvolve o senso crítico e faz com que o aluno seja protagonista no processo de aprendizagem. Ademais, é possível contemplar práticas de letramento, pois pode-se criar a partir da práxis social do aluno, destacando crenças, valores e conhecimento, o que favorece o avanço psicológico dos educandos (BROCHADO, 2019).

Para Ricarte (2015) essa ferramenta faz os professores reverem os letramentos e suas práticas. A autora defende que ao usar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), em sala de aula, o professor precisa mediar as atividades para que estas sejam significativas aos alunos, assim, evidencia a importância de conhecer as

possibilidades do meio digital para, então, fazer uma reflexão sobre algumas práticas sociais e letradas.

Segundo Brochado (2019), em um estudo de caso no ensino fundamental II, as relações entre as duplas de alunos e também monitores, ao construírem as narrativas digitais no *Scratch*, fizeram alguns discentes adquirirem capacidades que a princípio não tinham. Sobre tal ação que Vigotski (2010) destaca ao abordar a zona de desenvolvimento proximal e que Lalueza, Crespo e Camps (2010) reiteram quando abordam as tecnologias. Nesse sentido, a intervenção do professor é fundamental nas etapas em que o aprendiz não consegue avançar, assim, esse deve propiciar atividades as quais permitam ao aluno ultrapassar o conhecimento já adquirido (BROCHADO, 2019).

Nesse viés, Silva (2019) aborda que, por meio de videoaulas sobre *Scratch* e materiais impressos (mediação técnica) e relações sociais (mediação semiótica), é possível promover multiletramentos. Além do mais, ao trazer temáticas próximas à vivência do aluno, pode-se favorecer o comprometimento com a escrita, trazendo a sensação de pertencimento nas atividades realizadas (SILVA, 2019). Logo, a partir do compartilhamento dos trabalhos desenvolvidos na página do *Scratch*, o docente não será o

único a fazer a leitura das produções textuais, como Brochado (2019) aborda, o texto exercerá sua função social.

É importante ressaltar, também, que a temática ambiental e os recursos disponíveis no Scratch oportunizam a potencialização da imaginação: os discentes podem unir o conhecimento alcançado para imaginar personagens e ambientes não existentes (SILVA, 2019). Processo criativo que envolve memória e atenção voluntária, conhecimento científico e mediador, o que faz o discente apropriar-se do conhecimento, favorecendo a criação (SILVA, 2019). Brochado (2019) salienta, também, que a apropriação da linguagem de programação e do gênero narrativa digital, destaca a mediação dos envolvidos, à ferramenta técnica e psicológica.

Considerações finais

Muitas práticas pedagógicas resumem, em domínio de técnicas e habilidades, ações que refletem nos resultados de provas externas como PISA e Saeb. Surgem, então, novas propostas de ensino com base em teorias que valorizam a interação social, histórica e cultural dos indivíduos que, como Bernini (2019) caracteriza, pelo uso

de ferramentas digitais.

Ao pesquisar produções acadêmicas que utilizam *softwares* como parte de uma sequência didática, verifica-se um estudo recente e que precisa ser intensificado nas diferentes áreas de ensino.

Na disciplina de Língua Portuguesa, destaca-se a possibilidade de eventos de letramentos, pois seja na construção de um jogo ou de uma narrativa digital, a ferramenta, que nesse caso é um *software*, promove domínio computacional e multiletramentos. Para tal, considera-se a importância da mediação do professor nas ações de planejar e acompanhar os trabalhos desenvolvidos.

O aplicativo *Scratch*, nessa vertente, tem sido objeto de estudo na apropriação de gêneros textuais, potencialização da criatividade e autoria. A partir da construção de narrativas digitais com temáticas sociais, o aluno exerce sua função na sociedade e tem a motivação para escrita de textos.

Dessa forma, atividades com temáticas que envolvam a práxis social do aluno, a mediação técnica e semiótica, a interação e as mídias digitais podem favorecer a práticas sociais e letradas.

Referências

BERNINI, E. A. B. Contribuições de TDIC na implementação da produção didático-pedagógica de língua portuguesa do Pde/Pr. **Akrópolis**, Umuarama, v. 27, n. 1, p. 61-74, jan./jun. 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a Base. Brasília, MEC, 2018.

BROCHADO, E. A. **Scratch como fator mobilizador para produção de narrativas digitais**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2019.

BROCHADO, E. A.; HORNINK, G. G.. Scratch: possibilidades de uso de tecnologias digitais em sala de aula. **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**, [S.l.], v. 8, n. 1, dez. 2019. ISSN 2317-0239.

CABRAL, A. L. T.; LIMA, N. V.; ALBERT, S. TDIC na educação básica: perspectivas e desafios para as práticas de ensino da escrita. **Trab. Ling. Aplic.**, Campinas, v. 58, n. 3, p. 1134-1163, set./dez., 2019.

CANI, J. B. *et al.* Educação e covid-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem "prioritariamente" pelas TDIC. **Ifes Ciência**, Vitória, v.6, Edição Especial COVID-19 n.1 2020.

CECCHIN, A. S. **Práticas de multiletramentos no contexto escolar**: investigação de uma abordagem para o ensino de produção de narrativas digitais. 2015. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede) - Universidade Federal de Santa Maria, 2015.

COSTA, M. L. F. R. **Aprender matemática com o Kodu: Um estudo com alunos do 9.º ano de escolaridade.** 2014. Dissertação (Mestrado em Supervisão Pedagógica e Formação de Formadores) - Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, 2014.

CRUZ, D. M.; ALBUQUERQUE, R. M. Letramento digital através de criação de jogos eletrônicos: ensaio comparativo sobre dois contextos escolares. **Revista NUPEM**, Campo Mourão, v. 5, n.8, 2013.

DE PAULA, B. H.; VALENTE, J. A. criação de jogos digitais como abordagem pedagógica. In: Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Artículo 234, Buenos Aires. **Anais ...** [S.l.]: Facultad de Psicología – Universidad de Buenos Aires, 2014.

FERREIRA, D.P. **Expressividade Procedural: narrativas e jogos digitais.** 2016. Tese (Doutorado em Artes Visuais) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

GARCIA, D. E. S. **Letramento em design de games : jogando, criando e compartilhando textos videolúdicos.** 2016. Tese (Doutorado em Letras) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2016.

KLEIMAN, A. B.; ASSIS, J. A. **Significados e ressignificações do letramento:** desdobramentos de uma perspectiva sociocultural sobre a escrita. Campinas: Mercado de Letras, 2016. 479 p.

KLEIMAN, A. B. **Preciso “ensinar” o letramento? Não basta ensinar a ler e escrever?** CEFIEL - Centro de Formação de

Professores do Instituto de Estudos da Linguagem/ IEL/
UNICAMP, setembro, 2005.

LALUEZA, J. L.; CRESPO, I.; CAMPS, S. As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. Em: COLL, C.; MONEREO, C. (Orgs.), **Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação** (N. Freitas, Trad., pp. 47-65). Porto Alegre: Artmed, 2010.

LEBLANCK, R. H.; SILVA, G.T.F. Alfabetização versus letramento; escrever, ler e pensar. **Revista Pensar Acadêmico**, Manhuaçu, v. 17, n. 2, p. 207-221, maio-agosto, 2019.

LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

PEDROZA, T.; FERREIRA, T.; CLEOPHAS, M. G. Desenvolvimento e avaliação de Jogos Educativos Digitais (JED) sobre a temática água: um estudo de caso utilizando a ferramenta GameMaker: Studio.**CINTED-UFRGS**. v. 15 Nº 2, dezembro, 2017

RICARTE, L. T. **O uso da ferramenta Scratch na escola pública: multiletramentos, autoria e remixagem**. 2015. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada)- Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

ROJO, R. Gêneros discursivos do Círculo de Bakhtin e multiletramentos. In: ROJO, R. H. R. (Org.). **Escol@ conect@ad@: os multiletramentos e as TICs**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

SANTOS, A. C. S. **Aprendizagem mediada por linguagens de autoria: o Scratch na visão de três pesquisadores**. 2014.

Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014.

SILVA, M. A. **Criatividade literária na autoria de narrativas digitais multidisciplinares no Scratch.** 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2019.

SILVA, M.A.; HORNINK, G.G. O Scratch como programa de autoria na criação literária. **Tear - Revista de Educação, Ciências e Tecnologias**, Canoas, v. 8 n. 2 , 2019.

SILVA, M. A.; BROCHADO, E. A.; HORNINK, G. G. A teoria sócio histórico cultural na autoria de narrativas digitais. In. Congresso Internacional de Educação e Tecnologias/ Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância, 4, 2018, São Carlos. **Anais [...]** [S.l]: Grupo Horizonte/SEaD/UFSCar, maio 2018. p. 1-10

SOARES, M. **Letramento:** um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2003.

TFOUNI, L. V.; PEREIRA, A. C.; ASSOLINI, F. E. P. Letramento e alfabetização e o cotidiano: vozes dispersas, caminhos alternativos. **Calidoscópio**, São Leopoldo, v. 16, n. 1, 2018.

VIEIRA, A. C.. Implicações e embates do ensino da leitura e escrita na perspectiva do letramento ideológico. Dissertação. (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2018.

VYGOTSKI, L. S. **Formação Social da Mente: o Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores.** 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

4 GRUPOS NO FACEBOOK MEDIANDO O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

*Augusto Márcio da Silva Júnior
Gabriel Gerber Hornink*

É cada vez mais notória a presença de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no desenvolvimento educacional, seja como papel principal ou como recursos complementares em sala de aula. Computadores e dispositivos móveis cada vez mais efetivos permitem o surgimento de ferramentas de auxílio de ensino cada vez mais modernas, como estruturas de autoria e de hipertexto, além do uso da inteligência multimídia (SILVA JÚNIOR, 2018).

Outrossim, segundo Hornink *et al.* (2018, p. 7)

Não há como conceber o avanço tecnológico sem contemplar os demais aspectos, uma vez que para inovar nas tecnologias digitais se faz necessário inovar nas idéias, mas, para tanto, tem-se também influência das tecnologias digitais.

Esses avanços podem ser aplicados como parte da realidade educacional, permitindo-se a utilização dos meios digitais nos processos de construção do conhecimento em

todos os níveis e modalidades (VALENTE 1997).

Embasamento Teórico

Comunidade⁴⁵ pode ser definida como um grupo de pessoas que são limitadas pelo cumprimento de obrigações comuns que podem ser recíprocas e que tem sido utilizada desde o século XV. Segundo Weber (2002, p. 71),

[...] chamamos de comunidade a uma relação social na medida que a orientação da ação social – seja no caso individual, na média ou no tipo ideal – baseia-se em um sentido de solidariedade: o resultado de ligações emocionais.

Ela pode ser entendida como um tipo de agrupamento de acordo com a proximidade, compartilhamento de experiências e modos de vida ou sensibilidades e experiência, organizações, centrado na conveniência, restrito a interesses em comum promovendo diálogo (SILVA JÚNIOR, 2018).

Para tal, por conseguinte, a Comunidade Virtual de Aprendizagem (CVA), segundo Hunter (2002, p. 96)

[...] é definida como um grupo de pessoas que interagem entre si, aprendendo com o trabalho das outras e proporcionando recursos de

45 Segundo Illera (2007, p.2) “uma palavra que provém do latim *commune e communis*”

conhecimento e informação ao grupo, em relação a temas sobre os quais há acordo de interesse mútuo.

A criação desse espaço de sociabilidade por meio das redes sociais transcende a visão sobre a utilização das TDICs, potencializando uma maior interatividade e fomentando relações sociais dentro do ciberespaço (HORNINK 2010).

O papel da rede social *Facebook* como CVA

Dentre as redes sociais, para o período do trabalho, destaca-se o *Facebook*®⁴⁶, que teve o seu lançamento em fevereiro de 2004 por Mark Zuckerberg com os seus colegas Dustin Moskovitz, Chris Hughes e Eduardo Saverin. É sem dúvidas uma das mais utilizadas no mundo atualmente, conforme demonstra recente reportagem⁴⁷, que anunciou a marca de 1,97 bilhão de usuários desta rede social em maio de 2017, seguindo ainda com números elevados até 2021.

No Brasil, o *Facebook* foi a rede social mais utilizada em 2015, segundo dados da pesquisa realizada pela

46 Disponível em: www.facebook.com.

47 Disponível em: <<https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/facebook-chega-a-194-bilhao-de-usuarios-em-todo-o-mundo-no-1-trimestre-de-2017.ghtml>>.

Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República⁴⁸. Dentre os 49% de brasileiros que acessam a internet, 92% estão conectados por meio de redes sociais. Por conseguinte, corroborando com esses dados, em outra recente pesquisa realizada em janeiro de 2017⁴⁹, mais de 90% dos usuários adultos acessam a internet todos os dias

Entretanto, é importante ressaltar que é grande o percentual de brasileiros que ainda não têm acesso à internet, segundo apontam os dados de recente pesquisa⁵⁰. Ferreira e Corrêa (2013, p.8) demonstram a potencialidade para educadores na utilização deste ambiente na educação como CVA. Segundo os autores, “professores do mundo todo criam e programam aplicativos para serem utilizados no contexto educativo e utilizam o Facebook na sua sala de

48 .Dados disponíveis em <http://www.secom.gov.br/atuacao/pesquisa/lista-de-pesquisas-quantitativas-e-...,qualitativas-de-contratos-atuais/pesquisa-brasileira-de-midia-pbm-2015.pdf>. Acesso em 09 de Abr 2018

49 Dados disponíveis em <https://wearesocial.com/special-reports/digital-in-2017-global-overview>

50 Apesar da sua crescente importância, é alto o percentual de entrevistados que ainda não utilizam a internet (51%). Contudo, entre os usuários, a exposição é intensa e com um padrão semelhante: [...] com uma exposição média diária de 4h59 de 2ª a 6ª-feira e de 4h24 nos finais de semana. Eles estão em busca,principalmente, de informações (67%) – sejam elas notícias sobre temas diversos ou informações de ummodo geral, de diversão e entretenimento (67%), de uma forma de passar o tempo livre (38%) e de estudo e aprendizagem (24%).

aula presencial ou à distância, assim ao explorar as potencialidades dessa rede social”.

Pensamento Computacional

Entende-se por pensamento computacional (PC) um tipo de pensamento analítico que emprega pensamento matemático para entender e resolver problemas complexos dentro das restrições do mundo real.

O termo foi usado pela primeira vez por Papert em 1980⁵¹ que é amplamente conhecido pelo desenvolvimento do software Logo. Tendo como expoente da divulgação deste conceito Wing (2006, p. 33, tradução nossa) quando afirma que, com esse recurso, pode-se “resolver problemas, desenhar sistemas e entender o comportamento humano, utilizando conceitos de ciências da computação”. É baseado no processo, onde se utilizam métodos e modelos computacionais para resolver problemas e desenvolver sistemas, logicamente organizando e analisando dados de modo a automatizar soluções por meio de uma série de etapas ordenadas, via pensamento algoritmo (SILVA JÚNIOR, 2018).

Para se praticar os preceitos do pensamento

51 Disponível

<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1703/1703.07659.pdf>.

em

computacional, utilizou-se o *software Scratch*, segundo Silva Júnior e Hornink (2017, p. 3):

Estes ambientes de programação em blocos, linguagem e usabilidade, contribuem para criar um sistema que permite uma rápida aprendizagem, na qual o estudante cria seus próprios projetos, além de poder interagir e entender os projetos de seus pares.

Procedimentos

A pesquisa apresentada neste capítulo foi de natureza aplicada, com objetivos de pesquisa descritiva e explicativa, no contexto de cursos *online* de programação por blocos, com um grupo de trezentos e dezenove inscritos, com sujeitos de ambos os sexos, todos maiores de 18 anos e de escolaridade heterogênea.

A pesquisa se deu entre Abril e Maio de 2017. A divulgação para inscrições e participação foram realizadas por divulgação em redes sociais ⁵². Por conseguinte, disponibilizou-se no ato da inscrição um questionário com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)⁵³

Como facilitador de interação durante o curso, criou-se um grupo público na rede social *Facebook*⁵⁴, servindo

52 Divulgação foi realizada pelas redes sociais – *Whatsapp* e *Facebook*

53 Projeto aprovado sob número CAAE: 58449916.4.0000.5142.

54 Disponível em: <https://www.facebook.com/PensandoEmCodigos>. Acesso em 10 nov. 2016.

como auxílio às atividades no AVA, onde os participantes tiveram contato com todos os participantes do curso, não se limitando ao grupo criado no AVA. Pensando nos preceitos das teorias socioculturais, a utilização deste recurso teve o propósito de fomentar as interações, pois, segundo Ruas *et. al.*, (2015, p. 39), atuam como “estruturas sociais de indivíduos os quais compartilham um espaço comum de interesses, necessidades e metas semelhantes para a interação, comunicação, colaboração e a partilha de conhecimento”.

Figura 1 - Grupo/Comunidade criada no Facebook para a realização do curso.



Fonte: Do Autor.

Nele, puderam realizar troca de experiências, durante o desenvolvimento do curso, diretamente, sem nenhum tipo de moderação, compartilhando seus projetos e postando dúvidas e *links* pertinentes com o conteúdo do curso.

Para entendimento desta ação da interação tecnologicamente mediada, após a formação, utilizou-se a ferramenta *Netvizz*⁵⁵ para extração dos dados desta rede social. Segundo Poloni e Tomaél (2014, p. 10), esta ferramenta

“relaciona amigos com base nas páginas que curtem, agrupa os dados para amizades e interações entre grupos, [...] e vê as relações de curtir entre outras páginas e também cria redes para a interação dos usuários em torno das páginas”.

Também utilizou-se o software gratuito *Gephi*⁵⁶, que permite a geração de grafos/sociogramas e Tabelas que são formados por meio das interações dos participantes.

Análise e discussão dos dados

Com base na análise dos dados produzidos, observou-se a quantidade de interações ocorridas, no decorrer da formação dentro da rede social. Ao longo da formação, os links corresponderam a 31% e as publicações representaram 54% das interações realizadas por participantes e formadores indicando o grau de participação por tipo de conteúdo e o modo pelo qual se deram as interações, as quais promoveram reações dos participantes

55 Disponível em: <https://apps.facebook.com/netvizz>.

56 Disponível em: <https://gephi.org>.

que se quantificaram por meio da rede social. Para cada tipo, mediu-se a respectiva reação dos usuários, onde, por exemplo, mensurou-se a quantidade de “Curtidas” que cada tipo de interação promoveu. Este recurso é definido por Recuero (2014, p. 120) "Curiosamente, “curtir” também pode denotar agradecimento pela informação [...] É vista como uma ação positiva, no sentido de gerar valores de capital social e agregar esses valores à relação entre os atores envolvidos."

Verificou-se também o engajamento dos participantes por tipo de conteúdo dentro da rede social durante a formação. Segundo Jayasingh e Venkatesh (2015, p. 2, tradução nossa): “Na era digital, o termo “engajamento do consumidor” geralmente se refere às formas como os consumidores se envolvem com marcas por meio de canais digitais [...] como o simples ato de participar de um ambiente on-line”.

É uma importante medida de interação/mediação, segundo Recuero (2014, p. 122), “com menos engajamento dos usuários nas práticas conversacionais, menos capital social é gerado, [...] e possivelmente, haja um esvaziamento do valor social da ferramenta. É um risco, portanto, presente para a interação”.

Para entendimento de como as interações

aconteceram durante o curso, também a partir do banco de dados obtido do *Facebook*, gerou-se um sociograma⁵⁷ onde para tal, quantificou-se, para a geração do grafo, por atributos:

(a) escala de cores (branco – menos ao vermelho – mais) por comentário realizado;

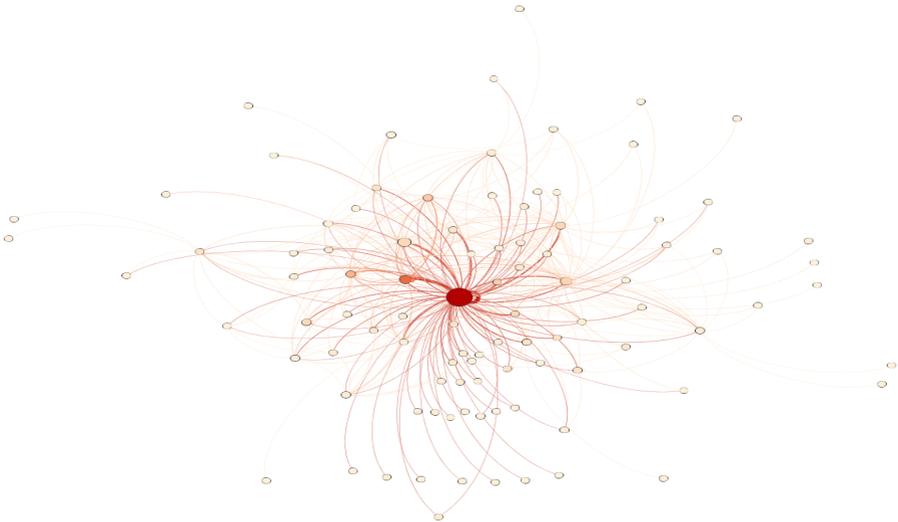
(b) tamanho do nó por postagem realizada. A ferramenta também forneceu como resultado o número de 97 nós (representando as pessoas que interagiram no período) e 351 arestas (representando as interações).

Corroborando com os dados supracitados na análise das mensagens nos fóruns por meio dos sociogramas, também observa-se a ação do aprendizado mediado pela tecnologia, observa-se que o formador exerceu maior mediação/interação entre os participantes, tendo destaque na posição do grafo (em vermelho).

Estes resultados indicam resultados positivos tanto nas mediações, quanto nas interações (Figura 2).

57 Segundo Vaz (2009, p.1) “Os sociogramas constituem importante técnica sociométrica que permite a melhor compreensão das relações entre indivíduos de um grupo ou entre grupos”.

Figura 2 - Sociograma das interações no *Facebook* durante a segunda oferta.

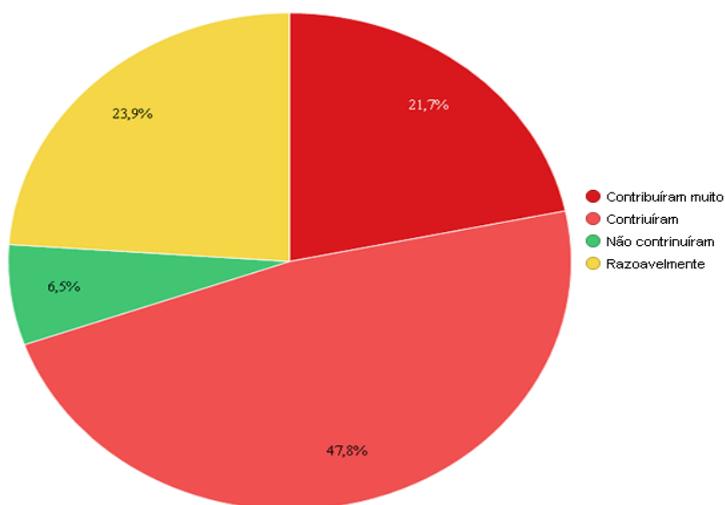


Fonte: Do autor

Outrossim, visando compreender melhor a influência do *Facebook* no processo formativo, e correlacionar os dados, após a formação na segunda oferta, os participantes responderam ao questionário de avaliação pós-curso que incluiu questões referentes à sua influência nas interações para os objetivos educacionais propostos.

A primeira teve o objetivo de valorar o quanto as interações dentro da rede social, durante a formação, contribuíram para a construção do conhecimento dos participantes. Desses, 69,5% (38) disseram que as interações favoreceram o processo de aprendizagem, conforme apresentado na figura 3.

Figura 3 - Quantitativo da contribuição das interações durante a formação (n=55)



Fonte: Do autor

Considerações finais

Após o final da formação, a análise dos dados gerados nos *logs* da Comunidade Virtual de Aprendizagem na rede social *Facebook* analisados após a formação, somados aos resultados produzidos no questionário, apontam um potencial na obtenção dos objetivos educacionais propostos no planejamento do curso. Ademais, foi possível trabalhar o aspecto motivacional quando da sua utilização em paralelo à formação, corroborando com Ferreira e Corrêa (2013, p. 9) quando se afirma que “a rede social Facebook permite incorporar,

personalizar, redimensionar, dinamizar e agregar sentido ao aprendizado, se tornando atrativa, sendo que o estudante sai do papel de receptor passivo passando a ser agente responsável pelo seu aprendizado”.

Por conseguinte, a utilização da CVA em paralelo à formação no AVA no processo educacional apresenta-se como uma alternativa satisfatória para trabalhar os preceitos das teorias socioculturais, favorecendo a interatividade

Referências

FERREIRA, J.L.; CORRÊA, B.R.P.G. O uso pedagógico da rede social Facebook. **Colabor@-A Revista Digital da CVA-RICESU**, Curitiba, v. 7, n. 28, 2013. Disponível em: <http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/view/199>. Acesso em: 17 jul. 2018.

HORNINK, G. G. **Cartografando online: caminhos da informática na escola com professores que elaboram conhecimentos em formação contínua**. 2010. 309f., 2010. 309f. Tese (Doutorado em Ciências) - Unicamp, 2010.

HORNINK, G. G. *et al.* **Contribuições da Computação para as tecnologias educacionais**. [S.l.]: Universidade Federal de Alfenas, 2018.

HUNTER, B. Learning in the virtual community depends upon changes in local communities. **Building virtual communities: Learning and change in cyberspace**. New York: Cambridge University Press Cambridge, England, 2002. p. 96–126.

ILLERA, J. L. R. Como as comunidades virtuais de prática e de aprendizagem podem transformar a nossa concepção de educação. **Revista de ciências da educação**, São Paulo, n. 3, p. 117–124, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jose_Luis_Rodriguez_Illera/publication/28175881_Como_as_comunidades_virtuais_de_pratica_e_de_aprendizagem_podem_transformar_a_nossa_concepcao_de_educacao/links/553e0fd60cf29b5ee4bcfd30/Como-as-comunidades-virtuais-de-p. Acesso em: 17 jul. 2017.

JAYASINGH, S.; VENKATESH, R. Customer Engagement Factors in Facebook Brand Pages. **Asian Social Science**, v. 11, n. 26, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v11n26p19>. Acesso em: 8 nov. 2017.

SILVA JÚNIOR, A.M.; HORNINK, G.G. Desenvolvendo O Raciocínio Lógico Matemático a Partir Da Aprendizagem De Princípios De Programação Em Blocos. **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**, v. 6, n. 1, 2017. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/12127. Acesso em: 18 jan. 2019.

POLONI, K. M.; TOMAÉL, I. M. **Coleta De Dados Em Plataformas De Redes Sociais**: Estudo De Aplicativos. 2014, Londrina: [s.n.], 2014.

RECUERO, R. Curtir, compartilhar, comentar: trabalho de face, conversação e redes sociais no Facebook. **Verso e Reverso**, v. 28, n. 68, p. 117-127, 7 jun. 2014. Disponível em: <http://www.revistas.unisinos.br/index.php/versoereverso/article/view/7323>. Acesso em: 6 jan. 2019.

RUAS, P. H. B. *et al.* **Caracterização do Comportamento dos Usuários da Rede Social Facebook Utilizando Métricas de Redes Complexas e Algoritmos de Clusterização**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/299508759_Caracterizacao_do_Comportamento_dos_Usuarios_da_Rede_Social_Facebook_utilizando_Metricas_de_Redex_Complexas_e_Algoritmos_de_Clusterizacao. Acesso em: 10 jan. 2019.

SILVA JÚNIOR, A. M. **Microgênese do desenvolvimento sociocultural do raciocínio lógico-matemático mediado por tecnologias educacionais**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) - Unifal/Mg, 2018.

VALENTE, J.A. O uso inteligente do computador na educação. **Revista Pátio**, v. Ano 1, n. 1, p. 19–21, 1997. Disponível em: http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/artigos/computador/USOINTELIGENTE.pdf. Acesso em: 24 maio 2016.

VAZ, G. J. **A construção dos sociogramas e a teoria dos grafos**. **Revista brasileira de psicodrama**, v. 17, n. 2, p. 67-78, 2009.

WEBER, M. Conceitos básicos de sociologia. São Paulo: Centauro. 104p. **Discourse in Action**, 2002.

WING, J. M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006. Disponível em: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1118178.1118215>. Acesso em 20 ago. 2021.

SOBRE OS AUTORES

Augusto Márcio da Silva Júnior



Possui mestrado acadêmico em educação pela Universidade Federal de Alfenas; MBA Executivo Internacional em gestão estratégica de TI pela FGV-SP; Especialista em E-Commerce pela PUC-MG; Bacharel em Ciências da Computação pela Universidade José do Rosário Vellano (2000). Pesquisador na área de Tecnologias Educacionais, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Redes de Computadores e Segurança da Informação. É professor efetivo no Instituto Federal Sul de Minas; Coordenador do Laboratório de Redes, Educação e Sistemas (LARES); Coordenador da Academia Cisco do Câmpus Muzambinho, onde recebeu os prêmios – Cisco Instructor Excellence Award, nos anos de 2016 e 2017.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2136263841685333>

Eduardo de Almeida Rodrigues



Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, especialista em Design Instrucional para EAD pela Universidade Federal de Itajubá e mestre em educação pela Unifal-MG (2018). Membro do grupo de pesquisa Inovações Tecnológicas no Ensino e da equipe do Laboratório de Mídias Educacionais, ambos da UNIFAL-MG. Tem experiência na área de Educação e Administração Educacional, ocupando o cargo de Técnico em Assuntos Educacionais e coordenando, desde 2018, o Departamento de Programas, Avaliação e Sistema Acadêmico (DPASA) na Pró-Reitoria de Graduação da UNIFAL-MG. Tem experiência com tutoria a distância oriunda de sua atuação no curso de Pós-Graduação Lato Sensu Teorias e Práticas em Educação, oferecido pela UNIFAL-MG.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1964633061873137>

Eliane Alice Brochado



Graduada em Letras pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de São José do Rio Pardo e em Pedagogia pela Faculdade de Ciências Humanas de Aguaí, especialista em Planejamento, Implementação e Gestão da Educação a Distância pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e em Gestão Educacional pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de São José do Rio Pardo e mestra em Educação pela Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). Participa do grupo de pesquisa Inovações Tecnológicas no Ensino (UNIFAL). Desde 2002, atua como professora na rede pública no Estado de São Paulo.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0615957559170622>

Gabriel Gerber Hornink



Bacharel e licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, especialização em gestão ambiental pela Unicamp, mestrado em Biologia Funcional e Molecular (área Bioquímica) e doutorado em Ciências, ambos pela Unicamp. Atua como professor de Bioquímica, ensino de Bioquímica/Biologia e Tecnologias educacionais na Universidade Federal de Alfenas (Unifal-MG) desde 2009. Atua como líder do grupo de pesquisa Inovações Tecnológicas no Ensino.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7615930937088442>

Moísa Aparecida Silva Rocha



Graduada em Letras pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Boa Esperança, Pedagogia pela Universidade Federal de Juiz de Fora, especialização em Educação Empreendedora (UFSJ), Artes Visuais (UFMG) e Gênero e Diversidade na Escola (UFMG), e mestre em Educação pela Universidade Federal de Alfenas. Pesquisa na área de tecnologias digitais educacionais, incluindo: sistema de autoria e criatividade. Participa do grupo de pesquisa Inovações Tecnológicas no Ensino (UNIFAL). Atua como professora de Língua Portuguesa na rede estadual de ensino de Minas Gerais há 10 anos.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6514019905550237>

REVISÃO

Roseli Gerber Hornink



Licenciada em Letras pela Faculdade Paulistana de Ciências e Letras. Professora efetiva de Língua Portuguesa, do Estado de São Paulo, por 28 anos. Atuou nos ensinos Fundamental e Médio, trabalhou também no CEEJA, Educação para jovens e adultos.

APOIO À EDITORAÇÃO

Marlom César da Silva



Possui graduação em Biblioteconomia pelo Centro Universitário de Formiga (2007). Especialização em Biblioteconomia pela Faculdade Internacional Signorelli (2013). Atualmente é bibliotecário na Universidade Federal de Alfenas. Tem experiência na área de Ciência da Informação, com ênfase em Biblioteconomia.

<http://lattes.cnpq.br/0684704531066899>

CONTATO



**Laboratório de
Mídias Educacionais**

Construindo ideias bit a bit

01001100 01001101 01000101

**Departamento de Bioquímica
Instituto de Ciências Biomédicas
Universidade Federal de Alfenas**

Endereço:

R. Gabriel Monteiro da Silva, 700, sala E209D
CEP: 37.130-001 Alfenas-MG

Website: <http://www.unifal-mg.edu.br/lme>

Fone: +55 35 3701-9560

e-mail: labmidias@unifal-mg.edu.br



ENREDOS SOCIOCULTURAIS

no uso de Tecnologias Educativas Digitais

As teorias socioculturais constituem importante fundamentação para compreendermos o uso educacional das tecnologias digitais.

Abordaremos neste eBook alguns importantes referenciais e apresentaremos experiências práticas de uso dessas teorias no contexto dos processos de ensino aprendizagem, propiciando reflexões para potencializar o uso dessas tecnologias, focando na atuação dos estudos como agentes centrais desse processo.



9 786586 489378