
VOZES DOCENTES SOBRE A TRANSPOSIÇÃO INFORMÁTICA NO ENSINO REMOTO

TEACHING VOICES ON COMPUTATIONAL TRANSPOSITION IN REMOTE EDUCATION

Lucas Ribeiro de Morais¹

Mestrando em Linguagem e Ensino pelo Programa de Pós-Graduação em Linguagem e
Ensino – PPGLE/UFCG

Edmilson Luiz Rafael²

Doutor em Linguística Aplicada pela UNICAMP.
Professor do Programa de Pós-Graduação em Linguagem e Ensino –PPGLE/UFCG

RESUMO: Neste artigo, objetivamos investigar desafios e possibilidades da Transposição Informática no ensino de Língua Portuguesa, a partir de relatos docentes. Dados os desafios do período do Ensino Remoto Emergencial, provocados pela pandemia da COVID-19, ouvimos doze professoras em entrevistas virtuais e em um questionário online. As bases teóricas que fundamentam nossa análise são advindas de teorias sobre Transposição Informática (Balacheff, 1993, 1994; Fernandes, 2007); uso das TIDCs na educação (Abar, 2011; Camas et al., 2013; Coelho, 2020) e especificamente no ensino de Língua Portuguesa (Rafael, 2002; Caiado, 2011; Zacharias, 2016; Rêgo Barros & Caiado, 2017). Concluímos que a maior parte dos desafios encontrados surgiu do Universo Externo da Transposição Informática e as possibilidades foram encontradas majoritariamente na Interface, com complementos do Universo Externo. Consideramos que discussões desta pesquisa podem colaborar para um caminho positivo para nosso ensino, especialmente envolvendo as TDICs.

Palavras-chave: Ensino da língua portuguesa. Pandemia. Tecnologia da Informação e da Comunicação. Transposição Didática. Transposição Informática.

ABSTRACT: In this article, we aim to investigate challenges and possibilities of Computational Transposition in Portuguese Language teaching, from the voice of teachers. Given the challenges of the Emergency Remote Teaching period, caused by the COVID-19 pandemic, we heard twelve teachers in virtual interviews and an online questionnaire. The theoretical bases that support our analysis come from theories about Computer Transposition (Balacheff, 1993, 1994; Fernandes, 2007); use of DICTs in education (Abar, 2011; Camas et al., 2013; Coelho, 2020) and specifically in teaching of Portuguese (Rafael, 2002; Caiado, 2011; Zacharias, 2016; (Rêgo Barros & Caiado, 2017). We concluded that most of the challenges encountered came from the External Universe of the Computational Transposition and the possibilities were mostly found in the Interface, with complements from the External Universe. We believe that discussions of this research can contribute to a positive path for our teaching, especially involving DICTs.

Keywords: Computational Transposition. Portuguese language teaching. Pandemic. Information and Communication Technology. Didactic transposition.

¹Endereço eletrônico: lucas.letras.ufcg@gmail.com.

²Endereço eletrônico: edmilson.luiz@professor.ufcg.edu.br.

Introdução

A pandemia da COVID-19, decretada pela OMS em 11 de março de 2020, levou muitos países a buscarem medidas de contenção da doença, que à época era desconhecida. Por precaução, a circulação em vários espaços públicos e privados foi limitada e estabelecimentos foram fechados, estando entre os mais emergenciais as escolas.

Com o fechamento dessas instituições, os agentes do ensino precisaram se reinventar e se adequar rapidamente ao que veio a ser chamado Ensino Remoto Emergencial (ERE). Foi necessário especialmente se adequar em relação às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Podemos dizer sobre isso que “o êxito na educação que utiliza instrumentos e ferramentas de tecnologias de informação e comunicação está nos mediadores ou comunicadores da educação” (Camas et al., 2013, p. 20). Logo, os professores necessitam ser agentes primários e centrais na mediação das TDICs com os alunos.

Por esse motivo, ouvir os professores sobre seus desafios e possibilidades durante o ERE é extremamente importante para compreendermos o período do ponto de vista pedagógico e apresentarmos respostas necessárias para o aprimoramento do nosso sistema educacional em todas as suas representações e modalidades.

Desse modo, o objetivo da pesquisa foi investigar os desafios e as possibilidades da Transposição Informática (TI) no ensino de Língua Portuguesa, a partir da voz de docentes que ministraram aulas no ensino fundamental II e no ensino médio da cidade de Campina Grande - PB, durante o período do Ensino Remoto Emergencial (ERE).

Neste artigo, o recorte apresentado foi relativo a um dos objetivos específicos da pesquisa de Mestrado³ intitulada “Desafios e possibilidades da Transposição Informática durante o Ensino Remoto Emergencial em aulas de Língua Portuguesa”. Esta teve em vista compreender como ocorreu, nas aulas desses docentes, o processo de Transposição Informática, que se materializa em três universos, segundo Balacheff (1993, 1994), que são: interno, interface e externo. Por isso, os dados analisados, neste trabalho, referem-se ao

³Dissertação desenvolvida por Lucas Ribeiro de Moraes, autor do artigo, sob orientação do professor Dr. Edmilson Luiz Rafael, como parte do Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Linguagem e Ensino (PPGLE) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

exercício das docentes quanto à presença ou não de recursos da tecnologia virtual que garantam a concretização de uma situação remota mais produtiva.

Uma vez que a situação remota só se realizaria mediante o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), consideramos que aliar a teoria de Balacheff (1993, 1994) sobre a TI à atividade docente durante o período do ERE pode, de alguma forma, explicar desafios e possibilidades do período. Esperamos trazer contribuições a um movimento necessário de trazer ilustrações, respostas e especialmente a voz docente sobre o que ocorreu em nosso ensino durante a pandemia da COVID-19.

Metodologia

Optamos por ouvir docentes do ensino público e básico, em nossa visão a maior fonte de atenção em relação a políticas públicas e investimentos, especificamente professores cujas aulas foram realizadas em turmas do ensino fundamental II e ensino médio da cidade de Campina Grande – PB.

O período compreendido para os relatos dos professores sobre suas atuações foi entre março de 2020 (decreto da pandemia pela OMS) e janeiro de 2022 (período em que as aulas presenciais passaram a ser obrigatórias em muitos locais), buscando trazer um retrato mais fiel sobre o período e desconsiderando experiências já exclusivamente presenciais que viriam a ocorrer. Os participantes foram contactados através de *e-mails* (diretamente através do pesquisador e através dos *e-mails* disponibilizados pelas escolas de suas atuações) e por mensagens de *WhatsApp* aos já conhecidos.

Ao todo, doze professoras aceitaram participar do questionário *online* e três destas também aceitaram participar de entrevistas virtuais individuais, realizadas entre 15 de dezembro de 2021 e 22 de abril de 2022. Optamos por trazer codinomes a cada uma dessas colaboradoras, a fim de humanizar o processo e proteger suas identidades.⁴ Participaram do questionário as professoras Amanda, Bárbara, Carol, Cristine, Diana, Jennifer, Jéssica, Laura, Maria, Mônica, Natasha e Vanda. Aceitaram também participar das entrevistas as professoras

⁴Todas as respostas e participações das colaboradoras durante a pesquisa estão sobre o cerne legal e ético necessário para sua realização, tendo em vista que a mesma está vinculada ao projeto⁴ de pesquisa intitulado “Configurações de ensino em práticas multidisciplinares de linguagem(ns)”, coordenado pelo Prof. Dr. Edmilson Luiz Rafael, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Alcides Carneiro da Universidade Federal de Campina Grande.

Laura, Mônica e Natasha. Para essas professoras, buscamos o aprofundamento em respostas suas trazidas no questionário *online*.

Na primeira etapa da coleta de dados, as colaboradoras responderam a um questionário *online* elaborado através da plataforma *Google Forms*. A terceira seção do questionário foi voltada ao objetivo principal desta pesquisa, uso de tecnologias no ensino e o processo da Transposição Informática.

Nicolas Balacheff (1994) é quem primeiro traz o conceito da Transposição Informática (TI), em que afirma que se trata de um processo caracterizado pelo uso de ferramentas digitais em todas as etapas do ensino, marcado por forte interação entre alunos e máquinas e com relativa integração entre programadores e professores (Balacheff, 1994). A partir dessas noções, as docentes foram questionadas sobre (1) quais foram as ferramentas utilizadas durante a realização de suas aulas, (2) quais ferramentas foram utilizadas para tirar dúvidas, públicas notas e retornar correções, entre outras atividades extra-classe, (3) indagação sobre em quais etapas as professoras utilizaram exclusivamente meios digitais e (4) se elas desenvolveram ou pediram para um programador o desenvolvimento de ferramentas novas para suas atividades didáticas durante o ensino remoto.

Já na segunda etapa da coleta de dados, houve a realização de entrevistas virtuais. Nelas, fizemos perguntas complementares às suas respostas ao questionário *online* e outras perguntas que surgiram durante as entrevistas.

Por ser uma entrevista semiestruturada em profundidade, definida por Duarte (2008) como um recurso em que se busca “recolher respostas a partir da experiência subjetiva de uma fonte, selecionada por deter informações que se deseja conhecer” (Duarte, 2008, p. 62), buscamos uma transitividade e uma liberdade maior para a obtenção de respostas autênticas e aprofundadas sobre as perguntas feitas.

Para a realização dessas entrevistas, houve encontros virtuais individuais com cada colaboradora, entre os dias 15 de dezembro de 2021 e 22 de abril de 2022, individual com cada colaboradora, na plataforma *Google Meet*.

Por fim, com vistas ao objetivo da pesquisa, a partir das respostas obtidas nas duas etapas da coleta de dados, houve uma correlação com teorias sobre Transposição Informática (Balacheff, 1993, 1994; Fernandes, 2007); uso das TIDCs na educação (Abar, 2011; Camas et al., 2013; Coelho, 2020) e especificamente no ensino de Língua Portuguesa (Rafael, 2002;

Caiado, 2011; Zacharias, 2016; Rêgo Barros & Caiado, 2017), sempre tendo em mente os desafios desta pesquisa.

Os desafios do ensino de Língua Portuguesa durante o ERE

Com o alastramento da pandemia da COVID-19 pelo mundo no início de 2020, uma das primeiras medidas adotadas por boa parte dos países (responsáveis) do mundo foi a diminuição da circulação de pessoas. Com isso, um dos primeiros locais a serem fechados foram as escolas.

Docentes foram surpreendidos por um emergencial e desafiador cenário em que passaram a didatizar e a ministrar aulas em um contexto conhecido como Ensino Remoto Emergencial (ERE). O ERE possui atividades síncronas e assíncronas, sem que isso esteja previamente discutido e previsto no Projeto Pedagógico da Instituição de Ensino, pois é uma alternativa de substituição das aulas presenciais pela modalidade remota. Há uma tentativa de transportar o que for possível do ensino presencial para essa modalidade remoto. Além do desafio de conhecer melhor as ferramentas digitais, ainda houve velhos problemas já frequentes em nosso ensino, como falta de acesso/baixa qualidade de *internet* por parte de alunos, dificuldades envolvendo letramentos digitais por parte de alunos e docentes, evasão, entre outros.

Com base no que foi mencionado, ressalte-se ainda que, por si só, “o uso das tecnologias na educação não é um fim em si mesmo e sim um instrumento para o desenvolvimento cognitivo” (Abar, 2011, p. 14). Este tem sido um grande desafio há anos em nosso ensino, e na pandemia não foi diferente.

Quando falamos especificamente de um professor de língua materna, trata-se de um profissional que lida com a maior ferramenta de ensino: a língua. Seja na modalidade oral ou escrita, é sempre um desafio para o professor adaptar seus saberes para outra modalidade. Por conta disso, entre outros fatores, esse professor deve estar atualizado em relação aos conhecimentos mais atuais sobre língua/linguagem, assim como em relação às necessidades pedagógicas do sistema escolar em que está inserido (Rafael, 2002, p. 3). Em se tratando do contemporâneo, trata-se de atualizar-se ao uso das TDICs e tudo que as envolve.

A partir da popularização das TDICs e redes sociais, houve uma transformação do processo de criação e recepção de textos (Zacharias, 2016). Este tornou-se um desafio adicional ao processo do ensino de LP envolvendo as novas tecnologias:

O aparecimento de formas de comunicação como as redes sociais implica transformações no processo de criação e de recepção dos textos, uma vez que exploram aspectos como a multimodalidade, a hipertextualidade e a interatividade. Estas formas de interação demandam habilidades de leitura e de produção específicas e, conseqüentemente, exigem uma formação mais específica dos interagentes. (Zacharias, 2016, p. 21).

Esses interagentes citados por Zacharias (2016), figuras docentes, precisam se atualizar em um processo de formação continuada de qualidade, envolvendo o entendimento dos conceitos de multimodalidade, hipertextualidade e interatividade (Zacharias, 2016), além de considerar individualidades, demandas e contextos evocados especialmente por um período desafiador como o ERE

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e Ensino

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) são ferramentas que ganharam um caráter extremamente relevante em contextos de ensino. São tecnologias que podem trazer muitos ganhos pedagógicos:

[...] o uso das tecnologias digitais aumenta o número de informações disponíveis e novas formas de comunicação podem ser introduzidas no sistema escolar. Entretanto, a qualidade desta comunicação e a transposição das informações em conhecimento são dependentes da mediação feita pelo professor das metodologias dialogadas pelas instituições educacionais (professores, gestores, alunos e comunidades pertencentes à escola) na realização desta nova forma de fazer educação. (Camas et al., 2013, p. 13).

Por conta dos desafios da pandemia, diversos problemas envolvendo as tecnologias surgiram e a citação de Camas et. al. (2013) evidencia alguns dos motivos para isso: baixa qualidade da conexão e problemas na transposição dos conhecimentos, existindo uma dependência grande da mediação do professor para o contorno desses desafios e para a boa execução das ideias pensadas para um ambiente virtual.

A Transposição Informática de Nicolas Balacheff: conceitos fundamentais

Para Nicolas Balacheff (1994), precursor do conceito da Transposição Informática (TI), este seria um processo que envolve fortemente o uso de tecnologias no ensino. Embora haja um foco de Balacheff (1994) no ensino de Matemática, compreendemos que seus pressupostos são gerais ao ensino em muitos de seus aspectos.

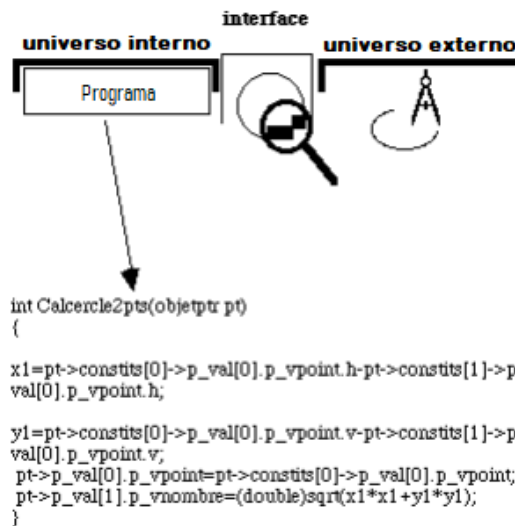
O autor defende que o processo de TI passa pelo planejamento, elaboração e execução das aulas, totalmente em ambientes digitais em todo o processo até a aula, como é o caso do ensino remoto, mas deixando como parte essencial a interação entre professores e alunos. A partir desse raciocínio, Balacheff (1994) evidencia os aspectos mais importantes do processo da TI. Em primeiro lugar, vêm as competências pluridisciplinares. Balacheff (1993) cita que os problemas envolvendo a TI “vão além da educação, são problemas gerais” (Balacheff, 1993, p. 10, tradução nossa).⁵ O docente, portanto, precisa lidar com múltiplos conhecimentos e habilidades envolvidos.

Além disso, partindo do princípio que “devemos considerar o ambiente baseado em computador não como um sistema isolado, mas como parte de um sistema maior que inclui o professor” (Balacheff, 1993, p. 21, tradução nossa),⁶ o professor passa a assumir o papel de mediador em todo o processo, nunca ficando escanteado, ainda que o aluno venha a ter relativa autonomia ao interagir com a máquina em aulas assíncronas, por exemplo. Tratando do universo dos computadores e da rede de utilização desses dispositivos, o autor chama de “mundo” (Balacheff, 1994, p. 2) o que ele compreende como três “regiões” (Balacheff, 1994, p. 2):

Figura 1 - As três “regiões” do “mundo” dos computadores, segundo Balacheff (1994).

⁵No original: *They reach beyond education, they are general problems as well in knowledge engineering and computer graphic, especially when person/machine interaction is concerned.*

⁶No original: *To overcome such difficulties we must consider the computer-based environment not as an isolated system but as part of a larger system which includes the teacher.*



Fonte: Balacheff, 1994, tradução nossa.

A partir da figura 1 compreendemos que o Universo Interno compreende a linguagem computacional, a Interface compreende o ambiente de interação entre usuário e máquina e o Universo Externo refere-se ao ambiente de acesso a tais dispositivos e tudo que está além dos limites da máquina, de maneira sucinta.

Em uma compreensão básica, podemos entender o Universo Interno como tudo o que compreende o funcionamento interno de dispositivos computacionais que possuam *hardware* (peças) e *software* (programas). Dentro desse universo, constam as linguagens de programação e tudo o que compreende as peças internas dos dispositivos e programas envolvidos em uma aula remota, por exemplo. Objetivando manipular e personalizar o funcionamento desses programas e dispositivos, em um cenário ideal, o professor pode trabalhar em conjunto com programadores (Balacheff, 1994). Dessa forma, as aulas e atividades docentes poderiam ser mais personalizadas.

Em se tratando da Interface, Balacheff (1994) a define como “local de comunicação entre o usuário humano e o dispositivo computacional” (Balacheff, 1994, p. 2, tradução nossa).⁷ Trata-se basicamente da tela em que interagimos com os programas e aplicativos dos dispositivos. É lá que observamos documentos de texto, editamos eles e interagimos com outras pessoas através de uma videochamada, por exemplo. Já em se tratando do Universo Externo, segundo Balacheff (1994), é o “ambiente no qual o operador humano se encontra e onde eventualmente tem acesso a outros dispositivos (em particular em relação ao

⁷No original: *l'interface, lieu de la communication entre l'utilisateur humain et le dispositif informatique.*

conhecimento envolvido no dispositivo computacional” (Balacheff, 1994, p. 2, tradução nossa)⁸. Portanto, é basicamente tudo que está envolto além dos dispositivos, da *internet* e dos programas. São os fatores externos que podem ou não influenciar as aulas remotas.

Para interagir com esses três “mundos”, há três figuras fundamentais durante o processo: o utilizador, o experimentador e o programador (Caiado, 2011). Para Caiado (2011), "denomina-se utilizador o sujeito que faz a atividade, interage com o recurso (a máquina) em busca de novos saberes" (Caiado, 2011, p. 48). Portanto, trata-se do aluno, aquele que utiliza as atividades.

Essas atividades são elaboradas por alguém que realiza experimentos com programas e aplicativos, que os explora a fim das melhores possibilidades, "o sujeito que escolhe, planeja, propõe e 'faz acontecer', instaura a atividade" (Caiado, 2011, p. 48), o docente, que é experimentador no processo.

Já o programador seria "o especialista da área - sujeito conhecedor da ferramenta, encarregado de colocar em prática ou 'pôr para rodar' o programa designado pelo experimentador" (Caiado, 2011, p. 48). Para um processo de TI em que um programa reflete plenamente o que o docente deseja, a parceria com o programador seria o ideal (Fernandes, 2007), ainda que saibamos que se trate de uma relação ainda cara ao nosso sistema de ensino.

O processo de Transposição Informática em aulas de Língua Portuguesa

Tendo em vista investigar como ocorreu o processo de Transposição Informática em aulas de Língua Portuguesa, a partir da voz de docentes que ministraram aulas no ensino fundamental II e no ensino médio da cidade de Campina Grande - PB, durante o período do ensino remoto, pensamos em quatro perguntas que visariam esclarecer melhor como ocorreu o processo, observáveis a seguir. Em azul claro estão as perguntas e nas caixas brancas estão as opções:

⁸No original: *l'univers externe, dans lequel se trouve l'opérateur humain et où lui sont éventuellement accessibles d'autres dispositifs (notamment en relation avec les connaissances en jeu dans le dispositif informatique).*

Tabela 1 - Perguntas do questionário online.

Perguntas do questionário online relacionadas ao uso de plataformas digitais durante o ERE			
<p>5. Por favor, indique qual(is) plataforma(s) de videochamada você utilizou para ministrar suas aulas remotas.</p>	<p>6. Por favor, indique a(s) plataforma(s) virtual(is) que você utilizou para informar seus alunos, tirar dúvidas, publicar notas, corrigir e devolver atividades, entre outras atividades para apoio didático.</p>	<p>7. Em quais etapas de sua atividade docente você utilizou EXCLUSIVAMENTE ferramentas digitais?</p>	<p>8. Você desenvolveu ou solicitou a algum programador o desenvolvimento de alguma plataforma própria para aplicar atividades e/ou ministrar suas aulas?</p>
<p>Google Meet</p> <p>Skype</p> <p>Whatsapp</p> <p>Zoom</p> <p>Outros</p>	<p>Facebook</p> <p>Google Sala de Aula (Classroom)</p> <p>Whatsapp</p> <p>Outros.</p>	<p>Elaboração das atividades didáticas</p> <p>Realização das aulas</p> <p>Correção de atividades</p> <p>Correção de redações</p> <p>Em nenhuma etapa da minha atividade eu trabalhei EXCLUSIVAMENTE com ferramentas digitais.</p>	<p>Sim, desenvolvi um programa/aplicativo para minhas atividades docentes,</p> <p>Sim, solicitei a um programador que desenvolvesse programa/aplicativo para minhas atividades docentes.</p> <p>Não, não desenvolvi nem solicitei a programador que desenvolvesse programa/aplicativo para minhas atividades docentes.</p>

Fonte: elaboração dos autores com dados da pesquisa.

Essas perguntas foram levadas ao questionário *online*, primeira etapa da coleta de dados desta pesquisa. Todas foram perguntas fechadas, com múltiplas caixas de seleção. Ou seja, as colaboradoras poderiam escolher mais de uma opção, com a possibilidade de digitar respostas que não foram pré-definidas por nós, utilizando a caixa “outros”.

Etapas pedagógicas e os meios digitais

Perguntamos também sobre as etapas em que as professoras utilizaram exclusivamente ferramentas digitais. Para a pergunta apresentada às professoras colaboradoras no questionário *online* sobre o tema, consideramos como etapas comuns a elaboração de planos de aula, elaboração das atividades didáticas, realização das aulas, correção de atividades, correção de redações ou nenhuma etapa.

A etapa mais recorrente apontada pelas colaboradoras foi a realização das aulas, como não poderia ser diferente durante o ERE. Onze das doze professoras responderam que, na

etapa da realização de aulas, houve a utilização exclusivamente de ferramentas digitais. É de se constatar que uma das professoras indicou não ter utilizado somente meios digitais para realizar suas aulas. Uma das professoras relatou que enviava atividades e resumos de aulas de maneira impressa para alunos que não podiam assistir às aulas. Essas professoras, portanto, encontraram o desafio da ausência de *internet* para acessar suas aulas por parte de alunos e, através do envio de atividades impressas, buscaram amenizar esse impacto.

A partir da teoria da TI, compreendemos que os terminais de acesso às aulas e a *internet* para haver a conexão advém do Universo Externo do processo de TI, impossibilitando, portanto, o aluno de realizar a interação Aluno/Computador, típica da Interface. Elaborar e resumir atividades faz parte do Universo Interno, imprimir e entregar pessoalmente é uma solução possibilitada pelo Universo Externo. Em suma, as professoras enfrentaram desafios advindos do Universo Externo, que influenciaram a interação na Interface, encontraram soluções elaboradas no Universo Interno e aplicaram essas soluções no Universo Externo.

No caso da elaboração das atividades didáticas (Universo Interno), oito assinalaram a opção, seis assinalaram a correção de atividades (Interface), cinco assinalaram a correção de redações (Interface) e uma das professoras assinalou que não utilizou exclusivamente ferramentas digitais em nenhuma das etapas disponibilizadas. A partir da observação das etapas mais utilizadas em conjunto, podemos indicar uma visão mais ampla sobre o assunto, tendo em vista que olhar os dados isolados é uma ilustração breve, pois muitas das etapas do trabalho pedagógico do professor são pensadas em conjunto, não de maneira estanque, ainda que, durante o período do ERE, tenha havido muitos improvisos necessários.

Cinco das doze professoras indicaram ter utilizado meios digitais em todas as etapas docentes durante o ERE. Ou seja, propiciaram a Interação Didática exclusivamente por meios digitais com seus alunos, compreendendo todo o processo da TI. Em seguida a essa pergunta, um quarto delas (três das doze) relatou ter utilizado exclusivamente meios digitais somente na realização das aulas. Isso pode indicar que um quarto das professoras pode ter lidado com ferramentas digitais na elaboração das aulas, de *slides*, de atividades, obviamente, mas também lidou com impressões físicas, anotações em punho, planejamento em cadernos, entre outros elementos que fazem parte do Universo Externo.

Um exemplo evidente desse movimento é que algumas docentes tiveram de entregar atividades impressas para aqueles alunos que não tiveram acesso adequado a conexões de

internet durante o período. A professora Natasha, por exemplo, relatou que “*como a gente disponibilizava atividade impressa, existia um dia na semana que eu precisava ir à escola, fazia as orientações no texto e deixava lá, pra que o aluno fosse buscar e fizesse e entregasse*” (informação verbal)⁹. A professora Mônica complementa essa linha de raciocínio e ilustra um pouco mais uma das realidades presentes no período:

*[...] o tempo todo a gente teve também, pra aquele aluno que não tinha acesso, que não tinha a possibilidade de pegar impresso na escola. Então a gente pegava essas atividades, essas avaliações de volta e corrigia pra poder atribuir as notas deles. Então, por conta disso, é que houve essa “mesclagem” aí, digamos assim. Mas em relação a planejamento, em relação a todas essas outras coisas, teve que ser tudo online mesmo (informação verbal)*¹⁰.

Essas professoras, em se tratando da TI, foram diretamente para a etapa do Saber Ensinado (Saber Informatizado) durante o ERE, lidando majoritariamente com a etapa da Interface, em que elas e os alunos são, respectivamente experimentadoras e utilizadores. Uma das professoras assinalou ter elaborado atividades didáticas e realizado aulas utilizando exclusivamente esses meios digitais.

Se observarmos as aulas presenciais, antes da pandemia, a prática de utilizar meios digitais somente para elaborar as atividades e para trazer *slides* durante suas aulas era recorrente. Ou seja, o pouco tempo entre o anúncio da pandemia e o início das aulas remotas pode ter vindo de tamanha surpresa que não houve tempo para modificar antigos hábitos no ensino, somente adaptá-los, o que é compreensível, observando um período atípico e, inclusive, a sobrecarga dos professores no período.

Relação com programas e programadores

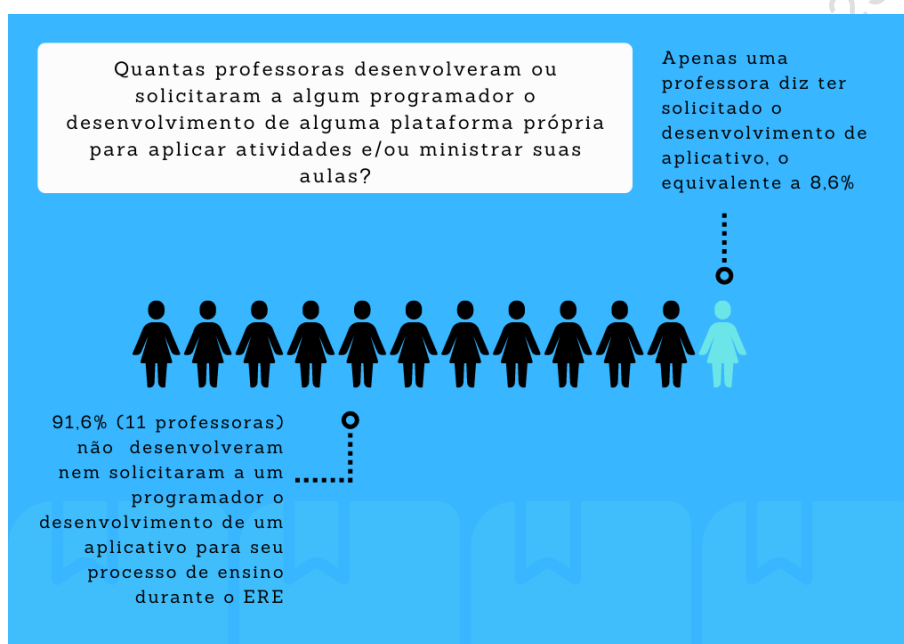
⁹Entrevista concedida por NATASHA. Entrevista I. [jan. 2022]. Entrevistador: Lucas Ribeiro de Moraes. Campina Grande, 2021.

¹⁰Entrevista concedida por NATASHA. Entrevista I. [jan. 2022]. Entrevistador: Lucas Ribeiro de Moraes. Campina Grande, 2021.

Como apresentado nos capítulos anteriores, Balacheff (1993) defende que um processo de TI, em cenário ideal, precisa ser trabalhado em conjunto entre professores e programadores (Balacheff, 1993). No Universo Interno, se um programa ou aplicativo contém as funções e dados solicitados pelo professor, então as aulas e atividades serão mais personalizadas e poderão observar as realidades daquele docente.

Com isso em mente, perguntamos às professoras se desenvolveram ou solicitaram a algum programador o desenvolvimento de alguma plataforma para as suas atividades didáticas, obtendo os seguintes resultados:

Figura 2 - Quantidade de professoras que desenvolveram ou solicitaram o desenvolvimento de aplicativos ou programas para suas aulas remotas.



Fonte: questionário *online* de autoria do pesquisador.

Como é possível observar na figura 2, onze das doze professoras responderam negativamente no questionário. Somente uma professora assinalou a opção. Infelizmente, após o envio do formulário, essa professora optou por não participar da entrevista, para esclarecer a situação, nem respondeu de maneira privada como teria ocorrido esse processo. Durante as entrevistas, foi possível compreender melhor como ocorreu esse processo.

A professora Mônica, por exemplo, considerou suficientes as plataformas já disponíveis e suas funções, afirmou que “*não pensei em momento algum não. Eu usei o que*

tinha disponível realmente” (informação verbal)¹¹. A professora Laura, por sua vez, compreendeu que as plataformas disponibilizadas, em conjunto, acabaram sendo suficientes, especialmente porque ela disse não saber “até que ponto poderia existir algum aplicativo, algum programa, alguma ferramenta que desse essa possibilidade de abranger a todo esse, essa... essa condição, né, necessária para o professor” (informação verbal)¹². Já a professora Natasha citou a dificuldade que haveria em aprender o funcionamento de uma nova ferramenta, para ela e para os alunos:

[...] seria uma demanda ainda maior pra mim, porque eu precisaria aprender a usar a plataforma, como professora, entender como a plataforma é apresentada pra o aluno, pra poder explicar pro meu aluno como utilizar a plataforma, e a gente não tem tempo pra isso (informação verbal)¹³.

Com isso, é possível observar que houve uma participação mínima das professoras nas possibilidades do Universo Interno da TI (linguagens de programação, personalização de *software* etc.), levando as professoras a terem acesso a aplicativos com funções pré-definidas e, em alguns casos já relatados, buscando aplicativos conhecidos com os quais elas já possuíam familiaridade maior, que poderiam ser mais personalizados aos seus objetivos didáticos. Dito isto, a personalização das TDICs utilizadas em suas aulas remotas aparentemente foi mínima, possibilitada somente pelas funções disponibilizadas pelas próprias plataformas, escolhidas pelas professoras ou pré-definidas pelas instâncias superiores de ensino.

Ressaltamos ainda que todo esse processo ocorreu em meio a desafios do Universo Externo sempre enfatizados pelas docentes. Foi algo muito frequente nas respostas das professoras colaboradoras a questão da baixa participação dos alunos, e a tecnologia tornou-se algo ainda mais importante nesse processo, além da proatividade das professoras e escolas em buscar os alunos ausentes ou pouco frequentes.

O envio de atividades impressas, por exemplo, foi algo recorrente no trabalho das professoras e compreendemos, a partir disso, que muitos fatores do ensino remoto, ainda que

¹¹Entrevista concedida por MÔNICA. Entrevista II. [dez. 2021]. Entrevistador: Lucas Ribeiro de Moraes. Campina Grande, 2021.

¹²Entrevista concedida por LAURA. Entrevista III. [abr. 2022]. Entrevistador: Lucas Ribeiro de Moraes. Campina Grande, 2022.

¹³Entrevista concedida por LAURA. Entrevista III. [abr. 2022]. Entrevistador: Lucas Ribeiro de Moraes. Campina Grande, 2022.

os professores tivessem a melhor formação sobre as TDICs, se apresentariam como desafios, especialmente na realidade dos próprios alunos. Muitos desses desafios vindos do Universo Externo.

Ao citar que houve “*falta de apoio governamental*”, “*excesso de trabalho*” e “*falta de cooperação familiar*” (informação trazida no questionário), por exemplo, a professora Jennifer, juntamente com a professora Laura, que citou que seus alunos não abriam o microfone “*nem para tirar dúvidas ou apenas contribuir com a aula*” (informação verbal)¹⁴, estão evidenciando que, em suas realidades, um conjunto de fatores, amplificados pela pandemia, potencializou as dificuldades no ERE.

Dessa forma, quando citamos a necessidade de uma melhor formação continuada envolvendo TDICs, melhor investimento no ensino, unidade entre os agentes educacionais e da comunidade e seriedade governamental para com a educação, estamos apenas constatando que, ao falharmos nesses aspectos, estamos obrigando o docente a não falhar, pois ele talvez seja a última oportunidade de um aluno não evadir da escola.

Realização de aulas em plataformas de videochamada

No campo das videochamadas, temos a etapa da Interface, onde há a interação Aluno/Máquina. Ao serem perguntadas sobre quais plataformas de videochamada utilizaram para suas aulas (pergunta 5 da tabela 1), todas as professoras colaboradoras responderam que utilizaram a plataforma *Google Meet*.

Oito das doze professoras também utilizaram o aplicativo de conversas *WhatsApp* (66,7%). Uma delas disse ter utilizado a plataforma *Zoom* (8,3%) e duas (16,7%) utilizaram a plataforma *Microsoft Teams* como opção. Nenhuma delas disse utilizar a plataforma *Skype*, pré-disponibilizada por nós no formulário, dada a fama do aplicativo entre os principais meios de videochamada¹⁵. Foi possível notar dois aplicativos dominantes: *Google Meet* e *WhatsApp*.

A plataforma *Google Meet* é uma ferramenta própria para aulas remotas, pois possui funções didáticas relevantes, como as caixas de bate-papo, a função de apresentação em

¹⁴Entrevista concedida por LAURA. Entrevista III. [abr. 2022]. Entrevistador: Lucas Ribeiro de Moraes. Campina Grande, 2022.

¹⁵Durante os meses iniciais da pandemia da COVID-19, a Microsoft anunciou que havia 220 milhões de usuários ativos na plataforma, sendo 40 milhões de usuários por dia, com crescimento de 70% em relação ao período anterior a março de 2020. <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/reuters/2020/03/30/microsoft-diz-que-numero-de-usuarios-do-skype-aumentou-70-em-meio-a-pandemia.htm>. Acesso em: 11 mar. 2023.

slides, conexão aplicativos didáticos da própria *Google* (*Google Sala de Aula*, *Word Online*, *Apresentações Google* etc.), função de chamar atenção, entre outros. A plataforma, portanto, possui fins didáticos evidentes e uma gama de ferramentas que possibilita um trabalho variado em sala de aula, com conexões possíveis entre as funções utilizadas durante as chamadas em vídeo e as atividades assíncronas.

A partir das respostas das docentes colaboradoras, pudemos notar alguns fenômenos que podem corroborar a visão de que a plataforma *Google Meet* tornou-se um padrão, enquanto o aplicativo *WhatsApp* foi mais usual para as aulas de maneira assíncrona do que síncrona. Realizando o levantamento de dados combinados entre as respostas, notamos que muitas professoras utilizaram a combinação *Google Meet* + *WhatsApp*. Notamos que sete das doze professoras utilizaram a combinação *Google Meet* + *WhatsApp*. Além disso, nenhuma delas utilizou somente o *WhatsApp* para suas aulas, o que pode indicar que utilizaram o aplicativo de conversas para complementar as videochamadas, mandando *links* durante as aulas, arquivos, tirando dúvidas, entre outros.

As plataformas *Zoom* e *Microsoft Teams* são ferramentas que, embora menos populares que o *Google Meet*, também surgem como alternativas de videochamadas para aulas remotas. Buscando ir mais a fundo nessa questão, conversamos com três dessas professoras, as colaboradoras que aceitaram ser entrevistadas. Nas entrevistas, pudemos compreender que boa parte dessa escolha de plataformas não ocorreu por livre e espontânea vontade das três, que responderam na mesma linha.

Perguntada sobre como havia sido feita a escolha das ferramentas para as aulas remotas, a professora Natasha citou que “*não foi uma escolha diretamente minha, foi coletiva*” (informação verbal)¹⁶. As professoras Mônica e Laura também seguiram na mesma linha de Natasha. Já a professora Laura disse que uma equipe técnica do programa o qual faz parte realizou a escolha, apontando que [...] *então eles avaliam uma melhor ferramenta, uma melhor plataforma, pra que a gente possa usar* (informação verbal)¹⁷, também enfatizando que “*eles também dão liberdade pra gente, de alguma forma, é, tentar entrar em contato com o aluno, tentar tá sempre aberto a discussões, a tirar dúvidas em outros locais*” (informação

¹⁶Entrevista concedida por NATASHA. Entrevista I. [jan. 2022]. Entrevistador: Lucas Ribeiro de Moraes. Campina Grande, 2021.

¹⁷Entrevista concedida por LAURA. Entrevista III. [abr. 2022]. Entrevistador: Lucas Ribeiro de Moraes. Campina Grande, 2022.

verbal)¹⁸. Os trechos anteriores evidenciam duas situações: a) a plataforma *Google Meet* foi um padrão nas aulas remotas das colaboradoras desta pesquisa; b) esse domínio da plataforma pode ter sido influenciado pela padronização induzida pela compra do estado dos serviços da *Google*.

Evidentemente, não estamos querendo julgar a escolha. Havia um período emergencial e o suporte para professores que não conheciam plataformas de videochamada deveria ser feito. Todavia, esses dados podem indicar que não houve autonomia das professoras no processo de escolha das ferramentas, elas tiveram que se familiarizar com a interface das plataformas disponibilizadas e com suas funções.

Com isso, portanto, as professoras colaboradoras foram experimentadoras (Caiado, 2011) durante as próprias aulas, elas aprenderam a manipular as plataformas a partir do uso prático com seus alunos. É fator presente, desde antes do ensino remoto, o aprendizado dos professores com os próprios alunos em relação às TDICs (Rêgo Barros & Caiado, 2017), então essa é uma relação já esperada, ainda assim, acentuada pela urgência da pandemia.

Podemos compreender, portanto, que, na etapa da Interface, onde há a interação de experimentadores e utilizadores, as professoras foram tão aprendizes quanto os alunos, tornaram-se experimentadoras durante o processo ativo e durante o intervalo das aulas, e não antes do processo começar, como seria o ideal em um processo de TI (Balacheff, 1993). Observando um processo de formação continuada que englobe essas necessidades, cada uma das etapas da TI poderia fazer parte desse processo, em um trabalho a longo prazo, a partir de políticas públicas, o que sabemos não ocorrer em grande escala no Brasil, mas que ainda temos esperança de ocorrer, especialmente juntando, reunindo e discutindo dados do uso das TDICs no ensino remoto.

Contato extraclasse com os alunos

Também pedimos para as colaboradoras indicarem quais plataformas virtuais elas utilizaram para informar seus alunos sobre detalhes das aulas, dar notas, enviar documentos, corrigir e devolver atividades, entre outras etapas relevantes de suas aulas remotas (pergunta 6 da tabela 1).

¹⁸Entrevista concedida por LAURA. Entrevista III. [abr. 2022]. Entrevistador: Lucas Ribeiro de Moraes. Campina Grande, 2022.

Assim como ocorreu com o *Google Meet*, a plataforma *Google Sala de Aula* (*Google Classroom*) foi unanimidade, todas as doze professoras utilizaram a plataforma. Dez das doze professoras dizem ter utilizado o *WhatsApp* juntamente da plataforma, uma das professoras disse ter utilizado *Google Sala de Aula* e *WhatsApp* em conjunto com *Instagram*, *Telegram* e *Youtube* e uma professora disse ter utilizado *Google Sala de Aula* e a plataforma *Zoom*.

Como mencionado anteriormente, os serviços da *Google* (*Google S For Education*) predominaram nas aulas remotas das colaboradoras da pesquisa. Todas utilizaram a plataforma *Google Sala de Aula*, que possui várias ferramentas pedagógicas, muitas integradas entre si.

Em relação ao uso do *WhatsApp*, a professora Natasha indicou em suas respostas o uso da ferramenta possuiu em uma função multidisciplinar durante as aulas remotas, ao dizer que “[...] em outra escola eu só conseguia fazer as atividades pela plataforma ou pelo *WhatsApp*” (informação verbal)¹⁹. A professora Laura também citou o aplicativo de conversas como um auxiliar no extraclasse, ao afirmar que, no ensino remoto, “o contato é mais distante, tem essa questão da interação apenas ou por áudio do *WhatsApp*, [...] por mensagem, ou por email, ou pelo *Classroom*” (informação verbal)²⁰. A partir dos relatos anteriores, notamos que o *WhatsApp* serviu como forma de orientar os alunos de maneira extraclasse.

Um aplicativo que não foi pensado para o ensino, cujo funcionamento interno não prevê fins didáticos, a partir de suas funções de conversas por mensagens escritas, imagens e áudios, traz a possibilidade de complementar as aulas remotas. Ou seja, as professoras realizaram uma adaptação das plataformas, a partir da Interface, ao utilizar as funções disponibilizadas no *WhatsApp* para fins didáticos, ao observar que, no Universo Externo, havia elementos que influenciavam o saber aprendido pelo aluno.

Também podemos fazer algumas considerações em relação a esses fatores observando as combinações mais frequentes entre os usos dos aplicativos nas aulas remotas pelas colaboradoras. As plataformas mais utilizadas em conjunto foram *Google Sala de Aula* e *WhatsApp* (sete das doze professoras). Para as outras professoras, o *Google Sala de Aula* esteve sempre presente, combinado com *Instagram* e *Facebook* e com *Telegram* e *YouTube*.

¹⁹Entrevista concedida por NATASHA. Entrevista I. [jan. 2022]. Entrevistador: Lucas Ribeiro de Moraes. Campina Grande, 2021.

²⁰Entrevista concedida por LAURA. Entrevista III. [abr. 2022]. Entrevistador: Lucas Ribeiro de Moraes. Campina Grande, 2022.

A combinação majoritária entre *Google Sala de Aula* e *WhatsApp* pode indicar a visão das professoras de que a plataforma oficial para *feedbacks* e indicação de notas seria o *Google Sala de Aula*, até por ter todas essas funções disponíveis formalmente na plataforma, e a utilização do *WhatsApp* como complemento, servindo para avisos informais, pontuais, rápidos, conversas privadas e mais atenciosas com os alunos, assim como relataram as professoras Natasha e Laura.

A utilização de *Facebook*, *Instagram* e *Telegram*, redes sociais de publicação de fotos e trocas de mensagens pode ser considerada uma ampliação das possibilidades de alcance do ensino remoto, tendo em vista que muitos alunos possuem contas nestas redes. Também consideramos que a interação através das redes poderia favorecer uma interação maior, já que um dos pontos possivelmente favoráveis ao ensino remoto:

[...] diz respeito à desinibição do aluno por meio das interações virtuais. Tal fenômeno é discutido em questão de responsabilidade digital, em que muitas pessoas utilizam as redes sociais em troca de popularidade (Coelho, 2020, p. 55).

São fatores que possivelmente levaram as professoras a escolherem tais redes sociais em suas aulas remotas. Ainda que, nesta pesquisa, notemos em alguns momentos queixas de baixas participações durante as aulas, o mesmo não ficou evidente em se tratando nas interações através de aplicativos de mensagens e redes sociais. Além disso, *Facebook* e *Telegram* são conhecidos por possuírem grupos de membros. Com isso, as professoras poderiam mandar mensagens e tirar dúvidas em grupo, agilizando o processo de *feedback*.

Conclusões

Os desafios encontrados pelas professoras no processo de TI foram especialmente apresentados por fatores externos, ou seja, advindos do Universo Externo. Não houve autonomia de escolha de ferramentas para seus trabalhos docentes, especialmente pela urgência exposta pela pandemia, mas também por maior familiaridade com algumas das ferramentas mais famosas de conversas e encontros virtuais, como *Google Meet* e *WhatsApp*.

Da mesma forma, também não houve parceria das professoras com programadores, como preconiza, em cenário ideal, o conceito da TI. Dessa forma, os aplicativos e programas utilizados não foram personalizados além das possibilidades disponibilizadas pelas próprias

plataformas. A interação entre as professoras e a dimensão do Universo Interno das máquinas e dispositivos foi inexistente.

Durante esse processo, as professoras encontraram nas próprias plataformas as soluções para alguns de seus desafios. Assim, encontraram na etapa da Interface boa parte das possibilidades para os desafios apresentados às suas atividades durante o ERE. Esse processo foi melhor sucedido a partir da integração entre as plataformas *Google Meet* e *Google Sala de Aula* enquanto meio principal de realização das aulas, *feedback*, correção e elaboração de aulas, com o aplicativo *WhatsApp* servindo como forte complemento a essas atividades.

Nesse sentido, observando dificuldades de acesso dos alunos, baixa qualidade nas conexões de *internet* e outros desafios advindos do Universo Externo, as soluções encontradas pelas professoras também passaram pelo próprio Universo Externo, ao entregar atividades impressas e realizar buscas ativas para informar e orientar os alunos.

Com isso, concluímos que a maior parte dos desafios surgiu pelo Universo Externo da TI e as possibilidades foram encontradas majoritariamente na Interface, com complementos do Universo Externo. Ainda há poucos estudos sobre a TI, especialmente envolvendo a LP, mas esperamos que os dados desta pesquisa possam ser usados como reflexão, aprimoramento e discussões sobre políticas públicas que visem melhorar a qualidade da relação entre tecnologias e o ensino no Brasil, tendo em vista que a pandemia da COVID-19 escancarou muitas dessas lacunas.

Precisamos, portanto, tirar lições desse momento tão difícil e não considerá-lo uma simples exceção, pois não o é. Consideramos que discussões como esta sobre a TI podem colaborar com um caminho positivo para nosso ensino.

REFERÊNCIAS

ABAR, Celina Aparecida Almeida Pereira. **Educação Matemática na Era Digital**. Revista Iberoamericana de Educación Matemática. 2011. Disponível em: http://www.fisem.org/www/union/revistas/2011/27/union_027_006.pdf. Acesso em: 11 mar. 2023.

BALACHEFF, Nicolas. *Artificial Intelligence and Mathematics Education: Expectations and Questions*. 14th Biennial of the Australian Association of Mathematics Teachers, 1993, Perth, Australia. p. 1-24.

BALACHEFF, Nicholas. *La transposition informatique – Note sur un nouveau problème pour la didactique*. Grenoble: La pensée sauvage éditions, 1994.

CAIADO, Roberta Varginha Ramos. **Novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e o ensino-aprendizagem de Língua Portuguesa**. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3900>. Acesso em: 11 mar. 2023.

CAMAS, Nuria; MANDAJA, Mônica; RIBEIRO, Renata; MENGALLI, Neli. **Professor e cultura digital**: reflexão teórica acerca dos novos desafios na ação formadora para nosso século, 2013. Disponível em <https://on-line.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3834>. Acesso em: 11 mar. 2023.

COELHO, Renata Torri Saldanha. **Ensino a distância x Ensino remoto**: diferenças e perspectivas futuras. In: SANTOS, Alexandre; BRAGGIO, Ana; SILVA, Rosângela (Org.). Educação em tempos de COVID-19. 1. ed. *e-book*. Toledo, PR: Instituto Quero Saber, 2020, 35- 67, p.

DUARTE, Jorge. **Entrevista em profundidade**. In: DUARTE, Jorge & BARROS, Antonio (org.). Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. São Paulo: Atlas, 2008. p. 62-83.

FERNANDES, Geraldo Wellington Rocha. **Práticas Pedagógicas Mediatizadas**: Delineando Caminhos para a Formação de Professores de Física na Modalidade à Distância. 260p. Dissertação de Mestrado em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

RAFAEL, Edmilson Luiz. **Reflexões em torno dos efeitos da transposição didática nas aulas de língua materna**. Revista do GELNE, v. 4, n. 1, p. 1-5, 25 fev. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/gelne/article/view/9129/6483>. Acesso em: 11 mar. 2023.

RÊGO BARROS, Flávio Rômulo Alexandre e CAIADO, Roberta Varginha Ramos. **Língua portuguesa na Web 3.0**: relações complexas de ensino por meio dos Recursos Educacionais Abertos (REAs). Entremeios: Revista de Estudos do Discurso. v. 15, jul.-dez. 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321033102_LINGUA_PORTUGUESA_NA_WEB_30_RELACOES_COMPLEXAS_DE_ENSINO_POR_MEIO_DOS_RECURSOS_EDUCACIONAIS_ABERTOS_REAs. Acesso em: 11 mar. 2023.

ZACHARIAS, Valéria Ribeiro de Castro. Letramento digital: desafios e possibilidades para o ensino. In: COSCARELLI, Carla Viana. (orgs.). **Tecnologias para aprender**, p. 15-29. São Paulo: Parábola, 2016.

Agradecimentos

A pesquisa que gerou o presente artigo foi realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Código de Financiamento 001.