

Tecnologias Digitais na Educação

ROBSON PEQUENO DE SOUSA
MARIA LÚCIA SERAFIM
ELIANE MOURA SILVA
(ORGANIZADORES)



Vol. 2

 eduepb

ROBSON PEQUENO DE SOUSA
MARIA LÚCIA SERAFIM
ELIANE MOURA SILVA
(ORGANIZADORES)

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

VOLUME 2



Campina Grande-PB | 2022



Universidade Estadual da Paraíba

Prof^a. Célia Regina Diniz | *Reitora*

Prof^a. Ivonildes da Silva Fonseca | *Vice-Reitora*



Editora da Universidade Estadual da Paraíba

Cidoval Morais de Sousa (UEPB) | *Diretor*

Conselho Editorial

Alessandra Ximenes da Silva (UEPB)

Alberto Soares de Melo (UEPB)

Antonio Roberto Faustino da Costa (UEPB)

José Etham de Lucena Barbosa (UEPB)

José Luciano Albino Barbosa (UEPB)

José Tavares de Sousa (UEPB)

Melânia Nóbrega Pereira de Farias (UEPB)

Patrícia Cristina de Aragão (UEPB)

Conselho Científico

Afrânio Silva Jardim (UERJ)

Anne Augusta Alencar Leite (UFPB)

Carlos Henrique Salvino Gadêlha Meneses (UEPB)

Carlos Wagner Dias Ferreira (UFRN)

Celso Fernandes Campilongo (USP/ PUC-SP)

Diego Duquelsky (UBA)

Dimitre Braga Soares de Carvalho (UFRN)

Eduardo Ramalho Rabenhorst (UFPB)

Germano Ramalho (UEPB)

Glauber Salomão Leite (UEPB)

Gonçalo Nicolau Cerqueira Sopas de Mello Bandeira (IPCA/PT)

Gustavo Barbosa Mesquita Batista (UFPB)

Jonas Eduardo Gonzalez Lemos (IFRN)

Jorge Eduardo Douglas Price (UNCOMAHUE/ARG)

Flávio Romero Guimarães (UEPB)

Juliana Magalhães Neuwander (UFRJ)

Maria Creusa de Araújo Borges (UFPB)

Pierre Souto Maior Coutinho Amorim (ASCES)

Raffaele de Giorgi (UNISALENTO/IT)

Rodrigo Costa Ferreira (UEPB)

Rosmar Antonni Rodrigues Cavalcanti de Alencar (UFAL)

Vincenzo Carbone (UNINT/IT)

Vincenzo Milittello (UNIPA/IT)

Expediente EDUEPB

Design Gráfico e Editoração

Erick Ferreira Cabral

Jefferson Ricardo Lima Araujo Nunes

Leonardo Ramos Araujo

Revisão Linguística

Antonio de Brito Freire

Elizete Amaral de Medeiros

Divulgação

Danielle Correia Gomes

Gilberto S. Gomes

Comunicação

Efigênio Moura

Assessoria Técnica

Walter Vasconcelos



Editora indexada no SciELO desde 2012



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias
Editora filiada a ABEU

EDITORA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

Rua Baraúnas, 351 - Bairro Universitário - Campina Grande-PB - CEP 58429-500

Fone/Fax: (83) 3315-3381 - <http://eduepb.uepb.edu.br> - email: eduepb@uepb.edu.br



Estado da Paraíba

João Azevêdo Lins Filho | *Governador*

Ana Lígia Costa Feliciano | *Vice-governadora*

Nonato Bandeira | *Secretário da Comunicação Institucional*

Claudio Benedito Silva Furtado | *Secretário da Educação e da Ciência e Tecnologia*

Damião Ramos Cavalcanti | *Secretário da Cultura*

EPC - Empresa Paraibana de Comunicação

Naná Garcez | *Diretora Presidente*

William Costa | *Diretor de Mídia Impressa*

Rui Leitão | *Diretora de Rádio e TV*

Alexandre Macedo | *Gerente da Editora A União*



Depósito legal na Câmara Brasileira do Livro - CDL

T255 Tecnologias digitais na educação / organizadores, Robson Pequeno de Sousa ... [et al.]. – Campina Grande : EDUEPB, 2022.
420 p. : il. ; 15 x 21 cm ; v. 2 ; 5300 KB.

ISBN: 978-85-7879-768-3 (Impresso)

ISBN: 978-85-7879-765-2 (E-book)

1. Tecnologia da educação. 2. Educação básica. 3. Inclusão digital. I. Título.

21. ed. CDD 372.358

Ficha catalográfica elaborada por Fernanda Mirelle de Almeida Silva – CRB-15/483

Copyright © EDUEPB

A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

LISTA DE SIGLAS

ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
EaD	Educação a Distância
ECDR	Ecosistema Digital em Rede
EDAP	Equipes de Desenvolvimento das Ações Pedagógicas
EDR	Educação Digital em Rede
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PNATER	Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
PREFÁCIO	15
USO DA PLATAFORMA ARDUINO COMO RECURSO PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DE ENSINO DE FÍSICA E APRENDIZAGEM COMPUTACIONAL.....	21
Valkíria Oliveira de Melo Wellington Candeia de Araújo	
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E RELAÇÕES DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA CIBERCULTURA.....	101
Jozelma Oliveira Pereira Wellington Candeia de Araújo	
O <i>WHATSAPP</i> NO ENSINO SUPERIOR: TECNOLOGIAS DIGITAIS OPORTUNIZANDO APRENDIZAGENS.....	145
Manassés Morais Xavier Maria Lúcia Serafim	
REFLEXÕES SOBRE A REDE SOCIAL TANDEM NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE ESPANHOL.....	169
Rickison Cristiano de Araújo Silva Maria Lúcia Serafim	
LETRAMENTO DIGITAL E PESQUISA NA INTERNET: TEORIAS NA PERSPECTIVA DA PRÁTICA DO DISCENTE DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UEPB.....	207
Maria José Guerra Maria Lúcia Serafim	

O SOFTWARE GCOMPRIS: ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS	249
Maria Rosilene Gomes Flôr Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita	
OCTALYSIS UMA GAMIFICAÇÃO EM SALA DE AULA	281
Edson Diêgo Nascimento da Silva Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita	
MÍDIAS DIGITAIS NO ENSINO DE QUÍMICA: ENSAIOS DE UM ENSINO HÍBRIDO	305
Welington Alves Nascimento Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita	
ONLINE OU OFFLINE: AVALIANDO A RELAÇÃO POSSÍVEL ENTRE O LIVRO DIDÁTICO E O LETRAMENTO DIGITAL	337
Esp. Fabiana Maria dos Santos Souza Dra. Cecília Telma Alves Pontes de Queiroz	
O USO EDUCACIONAL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E FERRAMENTAS MULTIMÍDIAS: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA NORTEADA PELOS PRINCÍPIOS DA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA	385
Fabiana Martins de Freitas Robson Pequeno de Sousa	

APRESENTAÇÃO

Com sentimento de pertencimento aos estudos e pesquisas sobre Formação de Professores da rede pública desenvolvidos pela UEPB, volto após 10 anos a escrever a apresentação do Livro Tecnologias Digitais na Educação, trabalhos de pesquisas da 5ª turma do curso e desta feita, o Segundo Volume. A longevidade de uma obra não se mensura por um tempo cronológico que demarque a sua edição, no entanto não há como deixar de grifar a tessitura adversa, movediça, plural, contraditória e de desesperança que moveu os contextos das políticas públicas de educação no Brasil, nesta última década, de hiato entre o lançamento do Primeiro Volume, organizado pelos professores Robson Pequeno, Filomena M. C. da S. C. Moita e Ana Beatriz Gomes de Carvalho (2011) e a publicação do Segundo Volume organizado pelos professores Robson Pequeno de Sousa, Maria Lúcia Serafim e Eliane de Moura Silva (2021).

Neste sentido, para os organizadores do Segundo Volume, orientar e reunir estas pesquisas metodologicamente fundamentadas para compor este livro, significou uma trajetória árdua, corajosa comprometida e de resistência do grupo de trabalho que deu origem ao curso. Neste contexto, esta apresentação, no sentido literal do termo, significou aguçar a memória coletiva da UEPB no contexto de criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB) que trazia novos ares no âmbito das políticas públicas

de educação especificamente nos programas para a Formação de Professores em Serviço da Educação Básica da rede pública estadual e municipal de ensino.

Assim, a UAB propunha firmar parcerias em regime de colaboração com as Universidades Públicas Brasileiras para a oferta de cursos de Primeira Licenciatura e de Capacitação Continuada na modalidade de Educação a Distância (EAD). Naquele momento de intenso debate nacional de mudanças significativas dos projetos de formação de professores da Educação Básica, a UEPB, por meio da Coordenadoria de Programas Especiais (CIPE), intensificou as ações de formação de professores do estado que vinha desenvolvendo, ampliando os grupos de trabalho (GTs), de professores para uma maior atuação tanto na oferta e modalidade dos cursos de graduação e de pós-graduação lato sensu, quanto no número de municípios a serem contemplados.

Foi a partir desta mobilização institucional que o professor Dr. Robson Pequeno de Sousa vinculado ao Departamento de Matemática, Estatística e Computação apresentou à CIPE um projeto de pós-graduação lato sensu intitulado “Curso de Especialização em Novas Tecnologias na Educação” para atender aos professores da Instituição e à demanda de professores das escolas públicas e privadas da Educação Básica. Este curso de Especialização completou 15 anos de pesquisa e densa contribuição teórica e de reflexão da prática pedagógica na formação de professores da rede pública estadual e municipal.

É pioneiro nos estudos sobre essa área na Universidade Estadual da Paraíba e fundamenta-se na necessidade de inserção pedagógica, nas salas de aulas, das Tecnologias Digitais como direito dos aprendizes e ensinantes e caminho para uma formação sólida, cidadã, inclusiva e consciente das possibilidades de acesso ao conhecimento por todos e todas na contemporaneidade.

Sobre os conceitos de “inclusão” e de “acessibilidade” que permeiam a proposta de formação de professores destaca-se a ideia de inclusão digital colocada por Silveira (2005) quando define:

A inclusão voltada para a cidadania, no sentido da busca do direito de interagir e do direito de se comunicar por meio das redes; a inclusão voltada para inserir as camadas mais pauperizadas ao mercado de trabalho, neste caso seria a inclusão com um foco mais tecnicista, de ações que estão voltadas a “meros cursos de informática” e por último voltada a educação na perspectiva da importância da formação sociocultural dos jovens, na sua formação e orientação diante do dilúvio informacional. Sendo assim, a definição da inclusão digital se dá com a universalização do acesso ao computador conectado à internet, bem como ao domínio da linguagem básica para manuseá-lo com autonomia (SILVEIRA, 2005, p. 434, grifo no original).

Estes pressupostos do autor estão presentes nos artigos do livro em relação à necessidade da inclusão digital nas escolas, como cultura escolar e da escola. E traz ao debate uma questão social muito importante ao expor que este processo de inclusão digital só se dará com a universalização do acesso ao computador conectado à internet, afirmação que se consolida nas práticas escolares por meio das dificuldades experienciadas pelos professores e alunos, uma vez que grande parte dos alunos não dispõem de computador, nem de uma rede de internet.

Neste contexto, os 11 (onze) artigos que compactam o livro direcionam o olhar do leitor para o espectro da inclusão digital na educação escolar e a necessidade das condições de acessibilidade. De forma que os textos não se justapõem em blocos porque

discorrem igualmente em simetria temática discursiva sobre experiências e apropriação das tecnologias digitais por parte dos professores e alunos nos processos de ensino e aprendizagem.

Observa-se, portanto, um direcionamento às linhas de pesquisa que se denunciam nos trabalhos a partir dos títulos que elencamos igualmente como estão expostos no livro: 1- Uso da Plataforma Arduíno como Recurso para o Desenvolvimento de Habilidades e Competências de Ensino de Física e a Aprendizagem Computacional, 2- A Mediação no Processo Ensino-Aprendizagem: as TIC'S e a inteligência artificial nos meios educacionais, 3- Inteligência Artificial e Relações de Ensino e Aprendizagem na Cibercultura, 4- O WhatsApp no Ensino Superior: tecnologias digitais oportunizando aprendizagens, 5- Reflexões sobre a Rede Social Tandem no processo de ensino e aprendizagem de espanhol, 6- Letramento Digital e pesquisa na Internet: teorias na perspectiva da prática do discente do curso de pedagogia da UEPB, 7- Software GCompris: análise das contribuições no processo de alfabetização de crianças, 8- Octalysis: uma gamificação em sala de aula, 9- Mídias Digitais no Ensino de Química: ensaios de um ensino híbrido, 10- Online ou Offline: avaliando a relação possível entre o livro didático e o letramento digital, 11- O Uso Educacional das tecnologias digitais e ferramentas multimídias: uma proposta pedagógica norteada pelos princípios da aprendizagem multimídia.

É bom salientar ainda que, para este exitoso resultado acadêmico, o livro contou com um time de professores de caráter interdisciplinar com pesquisas na área de Formação de Professores e os Especialistas da 5ª turma do Curso, quais sejam: Armando da Silva Santiago, Daniel Scherer, Valkiria Oliveira de Melo, Wellington Candeia de Araújo, Joselma Oliveira Pereira, Manassés Morais Xavier, Maria Lúcia Serafim, Rickinson Cristiano de Araújo Silva, Maria José Guerra, Maria Rosilene

Gomes Flôr, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita, Edson Diego Nascimento da Silva, Welington Alves Nascimento, Fabiana Maria dos Santos Souza, Cecília Telma Alves Pontes de Queiroz, Fabiana Martins de Freitas, Robson Pequeno de Sousa.

Nossa intenção, finalmente, foi a de socializar com a Comunidade Universitária da UEPB as professoras e professores da Educação Básica, mais uma publicação que reuniu trabalhos de pesquisas relevantes e emergentes produzidos por professores especialistas concluintes da 5ª turma de Especialização, sob a coordenação do professor Dr. Robson Pequeno de Sousa. Esperamos que as experiências trazidas nesse Segundo Volume do Livro Tecnologias Digitais na Educação motivem os leitores/professores para a construção de projetos dessa natureza.

Professora Doutora Eliane de Moura Silva
Departamento de Pedagogia out/2021

PREFÁCIO

O segundo volume de *Tecnologias Digitais na Educação* organizado pelos professores Robson Pequeno de Sousa, Maria Lúcia Serafim e Eliane Moura é fruto dos trabalhos de conclusão de curso dos alunos de especialização em Tecnologias Digitais na Educação, oferecido desde 2007 pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. O curso que anteriormente era denominado de Novas Tecnologias na Educação (turmas 2007, 2009, 2011, 2013 e 2016) atende o público docente da UEPB, mas também uma demanda externa da área da educação motivada pelas constantes e quase que diárias evoluções nas áreas de informação e comunicação. Este exemplar conta com onze artigos em coautoria entre discentes e docentes e que representa a própria evolução do curso no passar dos anos, evoluindo com a evolução cibernética ao apresentar aos leitores artigos mais contextualizados à realidade globalizada da Educação.

O primeiro artigo intitulado *Uso da Plataforma Arduino como recurso para o desenvolvimento de habilidades e competências de ensino de Física e Aprendizagem Computacional*, de autoria do discente Armando da Silva Santiago e de seu orientador Daniel Scherer, trata da importância de se propiciar aos estudantes do ensino público o aprendizado para a obtenção de habilidades tecnológicas, frente ao desenvolvimento informático e informacional acelerado do mundo.

O artigo apresenta os resultados frente à implementação da Disciplina Eletiva Mundo 4.0 em uma escola pública de ensino integral, a partir do uso da plataforma Arduino como instrumento pedagógico no ensino de robótica e programação, no intuito de aprimorar o aprendizado dos conteúdos de Matemática, Física, História e Geografia, resultando em kits de informática produzidos pelos estudantes.

No segundo artigo, os leitores têm acesso à pesquisa intitulada *A mediação no processo ensino-aprendizagem: as TIC's e a Inteligência Artificial nos meios educacionais* de Valkíria Oliveira de Melo e Wellington Candeia de Araújo. O texto, dividido em três momentos, contextualiza a evolução das tecnologias, bem como do processo de ensino e aprendizagem, destacando-se o desenvolvimento de um modelo tradicional de ensino e a busca por um novo espaço para as TIC's na escola.

Para que os docentes se adequem aos novos tempos, os autores apropriam-se das discussões e estudos de Jean Piaget, Lev Vygotsky, Karl Marx e Georg Hegel para significar a importância das questões emocionais, da mediação, do processo de aprendizagem e da inteligência artificial como uma janela para o novo contexto educacional brasileiro, onde a mesma e o uso de tutores inteligentes na mediação das atividades são uma das opções para o novo momento da educação mundial.

Jozelma Oliveira Pereira e Wellington Araújo apresentam na sequência o artigo *Inteligência Artificial e relações de ensino e aprendizagem na cibercultura*. Mantendo a temática anterior, propõem o ensino tendo o professor como mediador da aprendizagem, em consonância com o desenvolvimento da Inteligência Artificial como suporte ao aprendizado.

Os autores trazem a discussão dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), da mediação e da interação nesses espaços a partir dos professores-tutores e à baila da Teoria

Sociointeracionista de Vygotsky, assim como de outros estudos sociofilosóficos e da educação, que ressaltam a importância da atualização do modelo atual de ensino aos novos tempos.

Whatsapp no ensino superior: tecnologias digitais oportunizando aprendizagens de Manassés Morais Xavier e Maria Lúcia Serafim parte do seguinte questionamento: “Qual o impacto do WhatsApp, enquanto um ecossistema comunicativo de aprendizagens, à formação de universitários no estudo da Língua Portuguesa para Fins Específicos, acadêmicos?”. Os autores afirmam inicialmente que a ferramenta, muito utilizada na troca de áudios e vídeos por estudantes, não deve ficar de fora das novas configurações do processo de ensino e aprendizagem.

Para tanto, os autores analisaram as interações mediadas em um grupo de WhatsApp, de uma turma de Prática de Produção Textual do Curso de Administração da Universidade Federal de Campina Grande. A escrita do artigo apresenta: discussões teóricas no contexto das tecnologias, educação e aplicativo de mensagens; metodologia aplicada no estudo e, por fim, análise dos dados que focaram em questões, entre outras, da escrita, dos gêneros acadêmicos e dos aspectos interacionais.

Rickison Cristiano de Araújo Silva e Maria Lúcia Serafim em *Reflexões sobre a rede social Tandem no processo de ensino e aprendizagem de espanhol* apresentam um estudo que discute o uso das tecnologias em sala de aula e dos *smartphones* especificamente no ensino de Espanhol.

O artigo analisa o uso das tecnologias por estudantes de Letras – Espanhol da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB e como os mesmos enxergam o aprendizado de outra língua auxiliado pela rede social Tandem (ferramenta que auxilia e possibilita a aprendizagem na língua espanhola).

A próxima leitura, *Letramento digital e pesquisa na internet: teorias na perspectiva da prática do discente do curso de pedagogia da UEPB*,

também sob a supervisão da docente Maria Lúcia Serafim e em parceria com a discente Maria José Guerra discutirá a interação e a comunicação no espaço cibernético – *internet* – tomando como ponto de vista as contribuições para o nível de letramento do alfabetizador da Educação Infantil dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

As autoras tentam compreender como se dão os processos de interação entre o sujeito individual e as tecnologias e entre sujeitos mediados por recursos tecnológicos. E, para isso, refletem sobre o uso da pesquisa na Internet, lançando alguns questionamentos: “Quais as formas de ler e de ser leitor universitário e em que isto tem influenciado no letramento digital? Pesquisa na *Internet* de quê e em quê (poder-se-ia entender, talvez, como reforço para alunos que perdem aulas, no que se refere ao seu nível acadêmico)?”.

O sétimo capítulo da coletânea é intitulado *Software Gcompris: análise das contribuições no processo de alfabetização de criança* e tem como autoras Maria Rosilene Gomes Flôr e Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita. O referido *software*, educacional é de livre acesso e faz parte dos programas educacionais do Ministério da Educação (MEC), tendo sido projetado para o uso de crianças com idade entre dois a dez anos de idade.

Partindo do saber que as crianças hoje em dia estão mais próximas das tecnologias e estas fazem parte de uma rede que proporciona a interação social e comunicacional, o texto apresenta às contribuições do *software GCompris* no processo de alfabetização das mesmas.

Filomena Moita retorna juntamente com Edson Diêgo Nascimento da Silva no oitavo capítulo com o trabalho *Octalysis: uma gamificação em sala de aula*. O texto contextualiza o movimento crescente da gamificação e de seu uso na educação. O uso, refletem os pesquisadores, não se limita aos jogos, mas se amplia a espaços que desafiem o aprendizado dos estudantes.

O estudo dos autores versa sobre a análise das “contribuições da metodologia da Octalysis,” no cotidiano escolar de uma turma de 7ª série do Ensino Fundamental II no município de Esperança, na Paraíba, bem como nos “pressupostos da gamificação no processo de ensino e aprendizagem de matemática”.

No capítulo seguinte, os autores de *Mídias digitais no ensino de química: ensaios de um ensino híbrido* refletem sobre as novas metodologias educacionais, especialmente frente à utilização das tecnologias, a exemplo dos *smartphones* e propõem a integração entre o modelo vigente e os aparatos tecnológicos tão presentes na vida dos alunos.

O estudo analisa as contribuições das mídias digitais no ensino de química em uma turma de primeiro ano do Ensino Médio, em uma escola pública do município de São João do Cariri, na Paraíba. Partindo do pressuposto que há nesse modelo híbrido de aprendizagem um processo colaborativo de construção de saberes, os autores também reforçam a importância do desenvolvimento social dos estudantes nos espaços reais e virtuais criados pelo estudo.

O capítulo 10, intitulado *Online ou Offline: Avaliando a relação possível entre o livro didático e o letramento digital*, traz a discussão do papel dos atuais livros didáticos distribuídos pelo Programa Nacional do Livro Didático nas escolas públicas do Brasil e qual o papel dos mesmos na promoção do letramento digital nos novos modelos de ensino que vêm surgindo frente à absorção das tecnologias digitais.

As autoras analisaram três livros didáticos de Língua Portuguesa do Ensino Médio utilizados no ensino público do Estado do Rio Grande do Norte, bem como suas versões para os docentes, com o intuito de verificar se os mesmos contribuíram para que os estudantes desenvolvessem o letramento digital durante o aprendizado de português.

Por fim, fecham a obra Fabiana Martins de Freitas e Robson Pequeno de Sousa, com o artigo *O uso educacional das tecnologias digitais e ferramentas multimídias: uma proposta pedagógica norteada pelos princípios da aprendizagem multimídia*. Ao detectarem que as escolas públicas possuem ferramentas de imagem e vídeo, laboratórios e salas de informática que podem ser incorporados ao processo de ensino e aprendizagem, os autores propõem o uso eficiente de tais espaços.

Para isso, propuseram trabalhar o componente de Ciências e o tema sistema respiratório no laboratório de informática, com uma turma do 5º ano de uma escola municipal em Cacimba de Dentro, na Paraíba. A pesquisa exploratória e qualitativa verificou o impacto educacional das tecnologias digitais no processo, colaborativo, de aprendizagem dos estudantes.

Como podemos perceber na diversidade dos temas ora apresentados nesta coletânea, o leitor poderá desfrutar de uma gama de assuntos que envolvem os mais diversos processos de aprendizagem de estudantes, mas também de docentes frente às novas tecnologias digitais, demandas e solicitações de uma sociedade ávida por aprimorar seus modelos ainda muito tradicionais de ensino. E este é o papel que a UEPB tem diante da comunidade escolar (professores, alunos, gestão e poder público): capacitar, atualizar e especializar corpo docente e pesquisadores para o uso de tecnologias digitais em sala de aula, para a evolução da instituição escolar nacional e de seus métodos de ensino.

Carolina Cavalcanti Bezerra

*Assessora da Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação a Distância (UEPB) Mestra em Educação (UNICAMP)
Especialista em Novas Tecnologias na Educação (UEPB).*

USO DA PLATAFORMA ARDUINO COMO RECURSO PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DE ENSINO DE FÍSICA E APRENDIZAGEM COMPUTACIONAL

Armando da Silva Santiago

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
armandosantiago81@gmail.com*

Daniel Scherer

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
professorscherer@gmail.com*

INTRODUÇÃO

O mundo, nos últimos 200 anos, passou por três Revoluções Industriais e, neste momento, está passando pela 4ª Revolução. Com previsões que afetarão diretamente a sociedade em todos os segmentos, uma vez que se estima que 50% dos postos de trabalhos que as pessoas vão ocupar, em 2025, ainda não tenham surgido hoje. As mudanças afetarão todos, sendo importante preparar crianças, adolescentes e jovens para as necessidades individuais e coletivas que porventura venham a surgir.

A 4ª Revolução Industrial é pautada no advento de novas tecnologias que estão sendo implementadas não apenas no

processo produtivo industrial, mas em todos os segmentos da sociedade, tais como: agricultura, saúde, educação, transportes, meios de comunicação, segurança pública, entre outros. Assim é necessário que crianças, adolescentes e jovens estejam preparados para tamanho desafio. Percebe-se que há a necessidade de investimento maciço em educação para a formação destes cidadãos. Como as disciplinas e cursos das áreas de Ciências e suas Tecnologias, Matemática e Informática são celeiros para formação destes profissionais do futuro, justifica-se a necessidade de atenção maior nesta área.

Entretanto, no Brasil, dados coletados pelo PISA/OCDE¹ (2015; 2016) e comparados com outros países mostram o país nos últimos lugares em disciplinas como Ciências da Natureza, Matemática, bem como também na performance de leitura digital ou no desempenho em matemática baseada no computador. Com estas informações, as instituições políticas e a comunidade acadêmica deveriam sentir-se provocadas a tomarem iniciativas a fim de atacarem o problema, proporem alternativas e as executarem com o objetivo de melhorar estes índices.

Os melhores países ranqueados são Cingapura, Finlândia, Japão e Estônia. Os primeiros colocados no ranking da OCDE em ensino de Ciências (BRASIL, 2016) são Cingapura, Japão e Estônia. Nestes países, são abordadas metodologias diversas em que o aluno é centro de formação, tais como: prática experimental, robótica e o pensamento computacional.

Um programa de Cingapura que funciona com sucesso é o Playmaker (ALVES, 2016) e na Estônia tem-se ProgeTiger (COUTO; SILVA, 2016) em que ambos utilizam robótica educacional e programação. Percebe-se que a prática experimental e a

1 *Programme for International Student Assessment / Organisation for Economic Co-operation and Development*

robótica educacional associadas a componentes do pensamento computacional podem ser usadas como o desenvolvimento de habilidades e competência de jovens para o século XXI.

Outro movimento rumo à formação do cidadão do século XXI é a plataforma STEM² (PUGLIESE, 2017), bem como do movimento Cultura Maker (2017).

Nesse sentido, foi proposta a criação de uma disciplina que contribuísse para o desenvolvimento de habilidades e competências na área de Linguagens e suas Tecnologias de Ciências, Matemática, História e Geografia. Além de possibilitar a inclusão de programação de softwares, robótica, e pensamento computacional; a fim de favorecer o surgimento de cultura digital na escola, além de produção e edição de vídeos, *podcasts*, infográficos para construção de tutorias e aula.

Então, um curso foi proposto como componente curricular da parte diversificada das escolas cidadãs integrais da rede estadual de ensino. Este componente é chamado de Disciplina Eletiva, que é oferecida semestralmente aos alunos e os mesmos escolhem entre várias outras. A disciplina é ofertada com encontros semanais de duas aulas seguidas de 50 minutos, podendo ser 18 a 20 encontros de duas aulas durante o semestre e o encontro final deve ser uma culminância, em que os projetos são apresentados à comunidade escolar.

O público envolvido foram alunos de Ensino Médio da Escola Cidadã Integral Compositor Luis. Participaram deste curso 25 alunos, sendo 10 pessoas do sexo feminino e 15 pessoas do sexo masculino. Cada momento de encontro, eram duas aulas germinadas de 50 minutos, realizadas semanalmente no mesmo horário.

2 *Science, Technology, Engineering and Math* – Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática (tradução do autor).

O projeto da Disciplina Eletiva Mundo 4.0 foi executado em um período de 4 meses e meio e atendeu parte de seus objetivos. Tendo em vista que foi explorado o assunto sobre as Revoluções Industriais por professores de Física, Geografia e História, abordando esta temática com perspectivas diferentes.

Principais conceitos

Buscando tornar mais claro os conceitos envolvidos neste trabalho, estes serão brevemente expostos nesta seção.

Robótica Educativa de baixo custo

Com propostas para introduzir a robótica educacional em todos os espaços, sejam de escolas públicas ou privadas e de promover o desenvolvimento de habilidades e competências diversas, sugere-se utilizar equipamentos facilmente adquiridos e de baixo custo. Pois assim, alunos de baixa renda e ou escolas (com menor poder aquisitivo) poderiam montar seus próprios kits de robótica.

Assim como no movimento de inclusão digital existe o conceito de *opensource*, que libera seus programas para a comunidade mundial usar/modificar sem custo algum; assim são plataformas da cultura colaborativa, nas quais os usuários também contribuem com a melhoria da plataforma e podem doar seus projetos para o crescimento e divulgação do projeto. No mundo da robótica, há algumas plataformas de hardware livre, tais como: Arduino, Raspberry Pi, Beagle Board e a EspressIF (COELHO, 2017).

A plataforma Arduino dispõe de muitos recursos e tutoriais em seus sites eletrônicos, hardware mais barato, e disponíveis

nas lojas virtuais, facilidade na programação e operação de montagem de circuito eletrônico e é mais conhecido e divulgado. Assim, foi a plataforma escolhida como recurso para o desenvolvimento da disciplina Mundo 4.0.

STEM

Nos anos 90, em Washington, o STEM é proposto como cursos de verão por Charles Vela, fundador e diretor do Centro para o Avanço dos Hispânicos na Educação em Ciências e Engenharia (CAHSEE), a fim de inovar na metodologia do Ensino de Ciências e Matemática e atrair jovens e latinos para o mercado de alta tecnologia. O programa teve sucesso e Charles Vela foi convidado para Congressos da Fundação Nacional de Ciências (NSF) dos EUA. Colwell, diretora da NSF, sugeriu a mudança do acrônimo para Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), anteriormente chamado Ciência, Matemática, Engenharia e Tecnologia (SMET).

Dados do programa STEM Brasil (WORLDFUND, 2016) indicam que desde 2009 foram treinados 4.690 professores atingindo 670 escolas e influenciando 574.771 alunos.

Pensamento Computacional e Cultura Maker

A combinação do pensamento crítico com os fundamentos da Computação define uma metodologia para resolver problemas, denominada Pensamento Computacional. É uma distinta forma de pensamentos com conceitos básicos da Ciência da Computação para resolver problemas, desenvolver sistemas e para entender o comportamento humano, habilidade

fundamental para todos (WING, 2006 *apud* BRACKMANN, 2019, p. 27).

Processos de pensamento envolvidos na formulação de problemas e as suas soluções de modo que as mesmas são representadas de uma forma que pode ser eficazmente executada por um agente de processamento de informações. (WING, 2010 *apud* BRACKMANN, 2019, p. 27).

São os processos de pensamento envolvidos na formulação de um problema e que expressam sua solução ou soluções eficazmente, de tal forma que uma máquina ou uma pessoa possam realizar. É a automação da abstração e o ato de pensar como um Cientista da Computação. (WING, 2014 *apud* BRACKMANN, 2019, p. 27).

Metodologia: visão geral da proposta da disciplina

A disciplina Mundo 4.0 foi ofertada a fim de diversificar e enriquecer os conteúdos de Física, Matemática, História e Geografia.

As disciplinas eletivas são ofertadas no início de cada semestre, em um momento denominado de “feirão das eletivas”, a todos os alunos da escola e os que se identificam com a temática fazem a inscrição na respectiva disciplina de interesse. A eletiva é desenvolvida no semestre, com duas aulas semanais e no final os alunos devem apresentar uma atividade, o que foi produzido, durante o semestre, chama-se este momento de culminância.

A eletiva Mundo 4.0 foi ofertada no feirão com o apelo de explorar o que estudiosos chamam de Tecnologias 4.0, que são temas ligados a Robótica, Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas (IoT), Biofísica, Nanotecnologia entre outras. Foi informado que estes temas seriam explorados e que seria usada

a Plataforma Arduino como recurso para trabalhar programação, eletrônica e o uso de sensores.

Os termos robótica e robôs foram usados para contextualizar os estudantes sobre a proposta da disciplina. Passado o período de divulgação, ocorreram as inscrições e os alunos proponentes foram escolhidos para dar início ao período de aulas, sendo um total de 25 alunos participantes oriundos de todas as turmas da escola, sendo compostos por 15 meninos e 10 meninas de turmas variadas do 1º, 2º e 3º do Ensino Médio.

Recursos pedagógicos

Os recursos pedagógicos disponibilizados pela escola foram 17 computadores Desktop AMD 2,7 GHz, 8GB de RAM, HD de 500 GB, monitor LED 18 e placa de vídeo integrada e Internet; com sistema operacional Windows 10. Os computadores estavam em uma sala com ar-condicionado, painel para exposição de imagens de Datashow.

O professor desenvolvedor do projeto tinha como recursos próprios e disponíveis um Datashow, Internet 4G do seu celular, 5 placas de Arduino, 5 protoboards (matriz de contato), LED's, jumpers (fios de ligação), 10 potenciômetros de 10 K Ω e sensores diversos. Tais recursos pedagógicos foram necessários para iniciar o desenvolvimento de curso.

Processo Metodológico das Aulas

A partir do processo hipotético-dedutivo, foram realizadas várias aulas experimentais com uso da plataforma Arduino, a fim de que os alunos detectassem fenômenos da natureza, pudessem compreendê-los e ainda pudessem aprender a base

para programação de softwares e construir equipamentos a partir da plataforma.

Nestas aulas, o método utilizado foi o observacional, assistemático em que o observador era participante, pois como professor e mediador participou de todo o processo e pode analisar as eventuais dificuldades no desenvolvimento de aplicação de aulas experimentais e de construção de equipamentos tecnológicos da plataforma Arduino.

O procedimento técnico foi o estudo de caso, pois como professor e mediador de um curso com aulas experimentais com a plataforma Arduino pretendeu notar o *feedback* dos alunos com o funcionamento dos equipamentos por eles construídos e o entendimento de um fenômeno físico envolvido na construção.

Outra técnica empregada foi a pesquisa indireta, documental e bibliográfica. Usou-se de textos relacionados com os temas: inovação tecnológica, indústria 4.0, necessidades do mercado, psicologia da aprendizagem; além de publicações acadêmicas. Materiais e anotações foram posteriormente analisados e estruturados para devida apresentação do relato de experiência.

Mundo 4.0 – um relato de experiência

Com o intuito de mostrar aos estudantes as mudanças, no mundo, provocadas pelo uso de novas tecnologias na indústria, nos modos de produção agrícolas, nas residências e no modo de vida em geral e introduzi-los neste mundo como protagonistas, foi proposta uma disciplina eletiva denominada Mundo 4.0. A partir desta disciplina esperava-se criar e ampliar uma cultura digital entre os alunos com a criação de clubes e espaços virtuais para discussão de ideias e criação de produtos tecnológicos úteis para eles e para a comunidade.

Dinâmica de encontros e trabalhos com alunos

No primeiro encontro, foi realizada uma atividade diagnóstica sobre quais interesses levaram os alunos a procurar a disciplina e o que esperavam dela. As respostas foram as mais diversas, tais como o tema é “interessante”, “despertou a curiosidade em tecnologias”, “aumentar o conhecimento” e “o que um robô faz?”. Talvez por serem de turmas diversas e os vínculos afetivos serem frágeis, as respostas foram curtas, pois estavam tímidos.

Outro questionamento foi a respeito se já conheciam programação de linguagens de softwares. Apenas um falou que tinha trabalhado com robótica no Ensino Fundamental e outro falou que fazia um curso sobre programação de jogos. Apesar de poucos terem conhecimento prévio sobre programação, a maioria mostrava-se interessada em descobrir sobre processos de automação.

Após o diagnóstico, foi mostrado um vídeo sobre a 4ª Revolução Industrial³. O vídeo contém uma apresentação dinâmica e empolgante sobre Robótica, carros autônomos, Inteligência Artificial, empresas novas e conhecidas pelos alunos (exemplo UBER). Após o vídeo foi iniciada uma discussão sobre tecnologias e seus impactos na sociedade moderna, em que até os mais tímidos ficaram impressionados com as possibilidades de mudanças da sociedade.

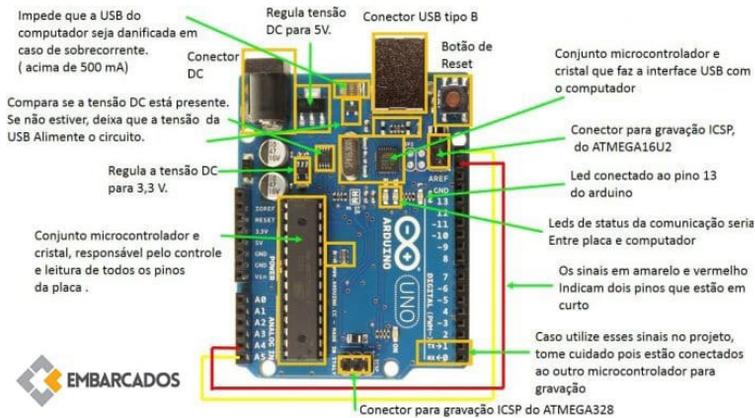
No segundo e terceiro encontros foram mostrados aos alunos a plataforma Arduino, o dispositivo Microcontrolador, suas funções e o programa de desenvolvimento. Foi mostrado que toda plataforma é opensource, com software e hardware abertos,

3 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rbXJMAFRM7I>. Acesso: 10/11/2018.

possibilitando a qualquer empresa copiar e produzir seus produtos equipamentos e usar seu software sem pagar nenhum direito. Para guiar esta aula foi usada uma aula introdutória sobre Arduino⁴, do canal Brincando com ideias, do Professor Flávio Guimarães (GUIMARÃES, 2016).

Durante a aula, os alunos pegaram a placa de Arduino (Figura 1) e puderam fazer suas leituras e análises do equipamento.

Figura 1 - Placa Arduino indicando seus componentes



Fonte: (SOUZA, 2013).

A aula foi guiada pelo vídeo e a cada atividade mostrada pelo professor, o vídeo era pausado e todas as equipes tentavam cumprir a atividade. Foi seguido todo o roteiro do vídeo: em que foi ensinando sobre a placa de Arduino, sobre a instalação do software de programação nos computadores e a montagem de um pequeno circuito.

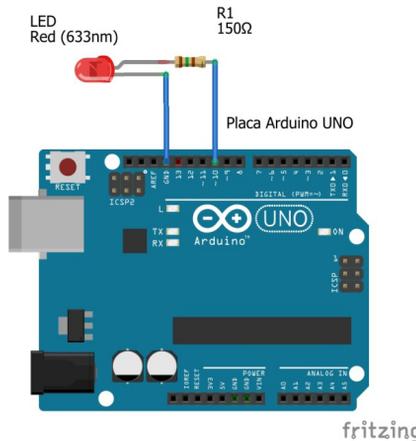
⁴ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rCILKZPG0Kg&list=PL7CjOZ3q8fMc3OmT7gD7N6sLLfFXsXGZi>. Acesso em: 10/11/2018.

Foi verificado que alguns alunos tinham uma maior habilidade para a instalação dos programas nos computadores e proativamente começaram a ajudar os colegas na instalação dos programas nos outros computadores.

Foram solicitados os números de contato telefônico para que possibilitassem a criação de grupo virtual no aplicativo WhatsApp a fim de produzir uma maior interação entre os alunos sobre a temática. Foi observado que o tamanho da bancada onde fica o computador cabem apenas o teclado, o gabinete e o monitor, dificultando aos alunos programarem com o circuito de Arduino conectado ao computador.

No quarto encontro, alguns alunos terminaram o processo de instalação do software do Arduino e deram continuidade na aula introdutória sobre Arduino do professor Flávio Guimarães que ensinou como programar para ligar e desligar um LED. O dispositivo que foi montado precisou de 01 LED, um resistor de 150Ω , a placa de Arduino e um computador de mesa. A Figura 2 representa o esquema de montagem do LED piscante.

Figura 2 - Montagem esquemática do circuito de LED piscante



Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Após a montagem do experimento, foi iniciada a aula sobre programação básica em Arduino. Foi explicado que a linguagem de programação de qualquer software são códigos que determinam uma instrução específica dada ao hardware que analisa e envia comando elétrico provocando algum sinal, podendo ser, luminoso, virtual, sonoro ou outro desejado. Que os programas são uma cadeia de comandos para chegar a um objetivo previsto. O quadro 1 contém o programa do LED piscante e serviu como base para explicar as principais funções.

Quadro 1 - Programa do LED piscante

```
// Projeto 1 - LED piscante
intLEDPin = 10;
void setup() {
  pinMode(LEDPin, OUTPUT);
}
void loop() {
  digitalWrite(LEDPin, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(LEDPin, LOW);
  delay(1000);
}
```

Fonte: (GUIMARÃES, 2016).

Então foi explicado em uma linguagem mais compreensível para o aluno cada comando utilizado para fazer o LED piscar. Iniciou-se explicando sobre a variável LEDPin e determinando um valor de 10. Depois, avançou-se para a função setup (), em que se definiu o valor 10 como saída.

Assim o programa foi compilado a partir do computador pelos alunos, conectado a uma placa pela conexão USB e

verificado que apenas dois equipamentos funcionaram como pretendidos. Então começaram a verificar onde o programa havia falhado ou onde as conexões teriam sido conectadas erradas. Após os reparos, todas as placas funcionaram como desejadas e alunos começaram a mudar o tempo de intermitência de acendimento do LED. Foi percebida uma enorme satisfação dos jovens com a conclusão e realização do experimento, pois eram os construtores e executores do projeto. Foi mostrada uma página do site Arduino⁵ de postagem de projetos a fim de criar um ambiente colaborativo de ideias.

No quinto encontro, foi executado novamente o experimento e realizada uma problematização referente aos conceitos de Ciências da Natureza, que aparecem no experimento: a natureza da matéria e condução elétrica. Então foi necessário explicar o que é um resistor, um LED, corrente elétrica e como funcionam; além de explicar vários conceitos de eletricidade e da constituição molecular das substâncias. Pois os alunos eram de turmas de 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio, e somente os alunos do 3º ano conheciam determinados assuntos.

Tratou-se sobre a temática de semicondutores através de uma aula expositiva explorando os conceitos físicos, que serviram para problematizar a 3ª Revolução Industrial; nesta aula, os recursos utilizados foram datashow, vídeos⁶ e slides sobre os temas. Devido à simulação fenômenos atômicos, os alunos ficavam atentos durante a exposição.

No sexto encontro, foi explorada a exposição feita pelo fundador e diretor executivo do Fórum Econômico Mundial

5 Disponível em: <https://create.arduino.cc/projecthub>. Acesso em: 10/11/2018.

6 Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=7ukDKVHnac4&list=PLuUdFsbOK_8o1BzPcXHwILC7UN0MmTo5-&index=4&t=30s. Acesso em: 10/11/2018.

em 2016, Klaus Schwab. O tema explorado foi a 4^a Revolução Industrial, volatilidade do mercado de trabalho e tipos de trabalho que estão surgindo e os que porventura virão a surgir devido às inovações da tecnologia. Então, assuntos com Inteligência Artificial, Robótica, Biotecnologia e Nanotecnologia foram abordados a fim de impactar os jovens e convencê-los de que profissões tradicionais poderão não ser mais necessárias em breve.

O exemplo que “2/3 das profissões administrativas e ligadas a escritórios poderão sumir até 2020” e que “poderão surgir grandes demandas para o mercado de aproximadamente 2 milhões na área STEM” (SANSON, 2017), provocou uma ampla discussão com quase todos os alunos e os recursos utilizados foram o datashow e um notebook para exposição do slide. No sétimo, oitavo e nono encontros, foram exploradas a linguagem e programação com a plataforma Arduino a fim de montar um equipamento que pudesse mostrar dados no computador a partir de giros feitos em um potenciômetro conectado a uma placa. Foi dado apenas o equipamento necessário para montagem e sugerido aos alunos que usassem a plataforma Youtube para pesquisarem.

Os alunos formaram duplas e começaram os trabalhos usando os computadores e compartilhando as cinco placas disponíveis. Nesta aula 05, computadores estavam com senha e ficaram inutilizados. Foi notado que, na primeira aula deste encontro, houve uma maior dispersão dos membros das equipes, pois vários foram navegar na Internet e buscar sites fora do contexto do tema para passar o tempo. Apenas 20% realmente se concentraram e iniciaram o processo de pesquisa como pedido e, no final do encontro, o professor mediador chamou atenção dos alunos informando que isto foi proposital, pois precisavam ter disciplina e foco; alguns alunos se sentiram surpreendidos, pois acreditavam não estarem sendo observados.

No oitavo encontro foi sugerido por alunos que fizessem as atividades sugeridas no encontro anterior. Sugeriu-se a página⁷ do professor Bernardi (2018), como caminho para programação e montagem do circuito. Foi feita uma maior fiscalização a fim de não perderem o foco, então a maioria se concentrou no projeto. O material disponibilizado foi a placa de Arduino UNO, um potenciômetro, jumpers (fios com conectores) e LED. Neste caso, houve duas programações, uma com medição da variação de medida do potenciômetro e outra com a variação de luminosidade do LED a partir do giro do potenciômetro. Seguem abaixo os programas e circuitos montados.

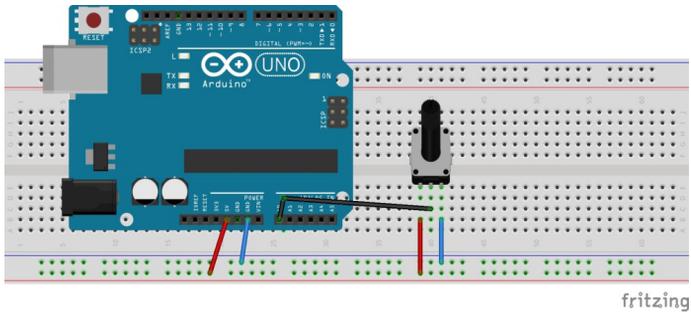
Quadro 2 - Programa leitor do potenciômetro

```
const int potenciometro = 0;
int valor = 0;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
}
void loop() {
  valor = analogRead(potenciometro);
  Serial.println(valor);
  delay(100);
}
```

Fonte: (BERNADI, 2018).

⁷ Disponível em: <http://hardware.rbtech.info/arduino-iniciantes-download-curso/>. Acesso em: 10/11/2018.

Figura 3 - Esquema de montagem do leitor do potenciômetro



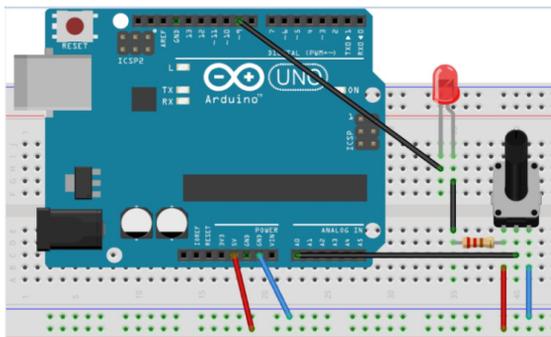
Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Quadro 3 - Programa de variação de intensidade de luminosidade de LED

```
#define potPin 0 //
#define LEDPin 9
int valPot = 0;
void setup() {
  pinMode(LEDPin,OUTPUT);
}
void loop() {
  valPot = analogRead(potPin);
  valPot = map(valPot,0,1023,0,255);
  analogWrite(LEDPin,valPot );
}
```

Fonte: (BERNADI, 2018).

Figura 4 - Imagem do circuito de intensidade de luminosidade de LED



Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

As conclusões dos projetos se deram apenas no nono encontro, em que foi percebida grande satisfação dos alunos ao concluírem. Houve a necessidade de explicar o funcionamento de um potenciômetro e sua utilidade, mas já ficou claro e foi bastante intuitivo a todos os alunos que quando girava aumentava ou diminuía a intensidade luminosa.

Também houve a necessidade de explicar sobre a utilidade e funcionamento de uma protoboard, que é um suporte onde foram ligados todos os fios ao LED e ao potenciômetro e à placa Arduino.

Neste momento, foi observada novamente a necessidade de uma bancada maior, pois na mesa cabe apenas o Desktop e os jovens tiveram que se adaptarem ao ambiente, o que dificultou um pouco o processo.

A conclusão dos projetos do uso do potenciômetro com êxito do funcionamento, de acordo com o planejado, levou vários alunos a ficarem entusiasmados com a plataforma e termos como “foi legal”, “muito bom”, “eu sou o cara” eram falados pelos jovens.

No décimo encontro, foi determinado que os alunos pesquisassem na Internet projetos que possuíssem a plataforma Arduino como base. Foi sugerido o próprio site do Arduino, pois dispõe de uma grande comunidade de colaboradores. Os alunos pesquisaram na comunidade de Arduino o que provocou grande estímulo tendo em vista a grande possibilidade de trabalhos existentes. O professor sugeriu pesquisarem sobre batalhas de robôs, residências inteligentes e temas relacionados e assim o fizeram.

No décimo primeiro encontro, o professor de Geografia foi convidado para ministrar aula sobre um assunto a 1ª, 2ª, 3ª e 4ª Revoluções Industriais no contexto da Geografia Política e Econômica. Os assuntos tratados foram as mudanças nos meios

de produção, o crescimento dos centros urbanos e os impactos sociais e ambientais provocados.

No décimo segundo encontro, a atividade dos alunos foi continuar a pesquisa sobre projetos com placas de Arduino, preferencialmente que pudessem ser feitos e financiados por eles. Foi notado, neste momento, que as pesquisas foram as mais diversas possíveis e os alunos encontraram projetos surpreendentes. Foi lembrado que os alunos financiariam seus projetos, sendo emprestada apenas a placa de Arduino, que tal medida seria tomada para se impor um custo a cada projeto desejado. Foi sugerido que os alunos se dividissem em equipes e planejassem como fariam a execução de seus projetos. Foram falados os pontos básicos de desenvolvimentos dos projetos, tais como: escolha do objeto desejado, material para aquisição e desenvolvimento, financiamento e cronograma.

No décimo terceiro encontro, foi questionado sobre o projeto escolhido. Grande parte das equipes mostraram o que pretendiam fazer, com a lista de material e como seria o processo de execução. Também foi informado que seria desejado que os alunos documentassem através de vídeos e fotos o processo de execução dos projetos para que apresentassem junto com os kits na culminância. Após estas discussões, o professor da disciplina de História iniciou uma aula explorando o ponto de vista de um historiador sobre as revoluções industriais, analisando suas causas e consequências.

No décimo quarto, décimo quinto e décimo sexto encontros, foram iniciadas as execuções dos projetos pretendidos pelos alunos. Após muitas discussões, cinco projetos foram escolhidos pelos alunos:

- a. Sensor de presença PIR;
- b. Cubo de LED 8x8;

- c. Sensor de som para acender a luz batendo palmas;
- d. Veículo com sensor; e
- e. Carro seguidor de linha.

Tendo em vista a dificuldade financeira de alguns alunos e a demora em adquirir o material para desenvolvimento dos kits experimentais, o professor patrocinou os kits no decorrer das aulas e fez algumas adaptações para redução dos custos.

Iniciou-se a execução dos projetos pela programação, uma vez que a lista de todo o material para construção dos equipamentos foi pedida pelo site de eletrônicos da Internet.

No décimo quinto encontro, foi entregue todo o material para a execução dos equipamentos projetados; todas as equipes se dividiram e iniciaram as montagens. Foi sugerido que indicassem líderes de equipes e dividissem as tarefas de criação de vídeos e fotos, a fim de publicarem e documentarem a confecção de seus respectivos projetos.

Entretanto, neste encontro, foi notado que apenas partes de cada equipe tiveram proatividade de participar, apesar da exigência do professor na participação geral. Alguns alunos se afastaram dos seus grupos e foram fazer outras atividades como: conversar, ver sites da web; talvez isso tenha acontecido porque os mais habilidosos e interessados estavam mais atentos e manuseavam diretamente os equipamentos, não sobrando atividades, naquele momento, na parte de montagem. Entretanto, foi sugerido que realizassem outras atividades que complementariam o projeto, como pesquisas para apresentação da culminância.

Cabe observar que com o atendimento do professor mediador diretamente na montagem de alguns equipamentos ou no auxílio da programação de projetos mais sofisticados não foi possível cobrar atenção constante de parte dos alunos, ficando alunos dispersos na aula.

Ao término deste encontro foi sugerido que se encontrassem antes da próxima aula para adiantarem os projetos. Foi informado que os projetos após ficarem prontos seriam expostos na culminância das disciplinas eletivas; que no espaço de apresentação fariam uma relação do seu projeto com os fenômenos ligados a Ciências da Natureza, podendo ser expostos vídeos ou cartazes. Também foi pedido que voluntários criassem e apresentassem um slide com as grandes invenções da humanidade e a história das revoluções nos meios de produção.

No décimo sexto encontro, foram retomados os trabalhos e verificados que três trabalhos tiveram problemas na sua execução por conta do nível de dificuldade no processo de construção.

Um projeto que envolvia um Cubo de LED's 8 x 8, pois seriam necessários 64 LEDs soldados com vários resistores. O aluno que se prontificou a fazer a tarefa informou deter habilidades com o equipamento de ferro de solda, entretanto os LEDs são pequenos e exigem muita atenção, habilidade e tempo do soldador. Assim, após muita dificuldade em ligar alguns resistores e notar que entravam em curto-circuito o projeto foi abandonado.

Outro projeto, o robô controlado por Bluetooth, os alunos esqueceram-se de pedir dois equipamentos essenciais: motor Shield L298P e dois motores. Assim escolheram outro projeto similar, um carro seguidor de linha, mas com funções limitadas, pois apenas usava sensores fotoelétricos.

Já a equipe que desenvolveria um carrinho montado com sensor de distância ultrassônico desistiu pela complexidade de montagem do projeto.

Neste encontro, foi cobrada a documentação do processo de execução com fotos ou vídeos, mas poucos fizeram, pois existiu uma grande preocupação dos que estavam trabalhando em colocar os projetos para funcionar.

Dificuldades que surgiram: programação sem compilar, portas seriais do computador para alimentar o Arduino com problemas, erros de conexão na placa de protoboard e/ou com saídas ou entradas analógicas e digitais da placa Arduino. Além de três novos projetos a serem incluídos: uma garra mecânica, um carro seguidor linha e um modelo de radar.

No décimo sétimo encontro, os alunos foram informados sobre a necessidade de concluir seus projetos e o professor mediador convidou um ex-aluno e estudante universitário de automação para lhe dar suporte nas diversas demandas dos projetos. Tendo em vista que este seria o último encontro até a culminância e apresentação dos trabalhos, todo o empenho foi dado para execução dos projetos; não sobrando tempo para fazer vídeos e tutoriais sobre as montagens dos equipamentos.

Dos cinco projetos, três estavam concluídos e dois restavam finalizar. Cinco voluntários mostraram slides sobre a construção. Imagens foram utilizadas para montarem uma sala para apresentação da temática de invenções e sobre as Revoluções Industriais. Foi solicitada a todos a confecção de cartazes para conduzir o processo de apresentação dos kits elaborados para a comunidade escolar.

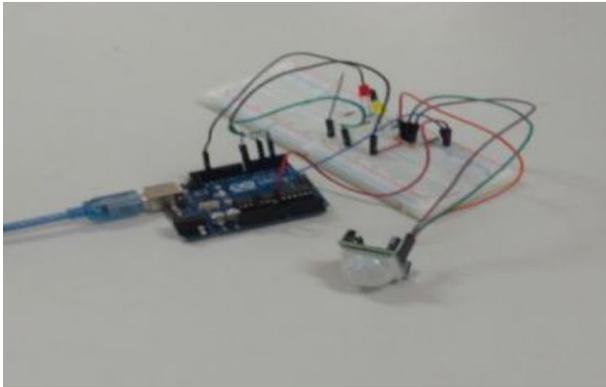
KITS PESQUISADOS E MONTADOS PELOS ALUNOS

Sensor de presença PIR conectado com Arduino

O sensor de presença PIR conectado com Arduino é um equipamento que tem o objetivo de detectar presença ou movimento de pessoas ou objetos. É usado em sistemas de segurança ou de economia de energia elétrica. O sensor é capaz de identificar variação de luz infravermelha a sete metros de distância. Os alunos usaram o projeto de Lima (2016) como fonte de pesquisa

e lá tinha todo o roteiro utilizado. Foi sugerido que os estudantes incluíssem na apresentação do projeto na culminância falas e cartazes sobre temática de Ciências sobre infravermelhos e sobre automação residencial (Figura 5).

Figura 5 - Sensor de presença PIR conectado com Arduino



Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Sensor de som que funciona ao bater palmas

O sensor de som funciona com o bater de palmas para ligar e desligar uma lâmpada de um ambiente. Tal sensor é usado em projetos necessários para controlar e alertar sobre o nível de intensidade sonora, a exemplo em fábricas e ambientes com riscos de poluição sonora (Figura 6).

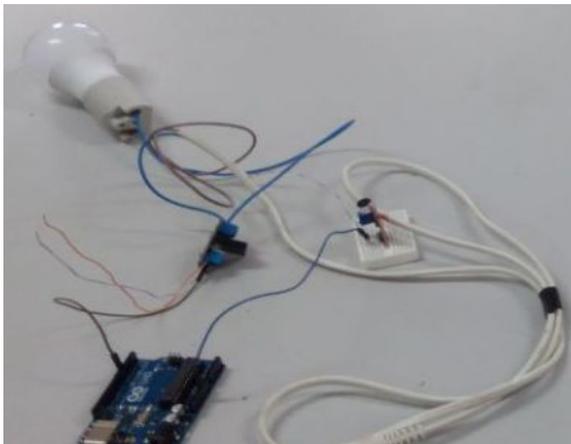
Radar

O modelo de radar, que montado e conectado a um computador exibe na tela um instrumento similar a um radar. Para a programação, foram usados a plataforma Arduino e um Software de programação de gráficos *opensource*, o Processing. Como equipamento de coleta de informações, foi utilizado um sensor ultrassônico, que é capaz de enviar e captar ondas sonoras (Figura 7).

Garra robótica

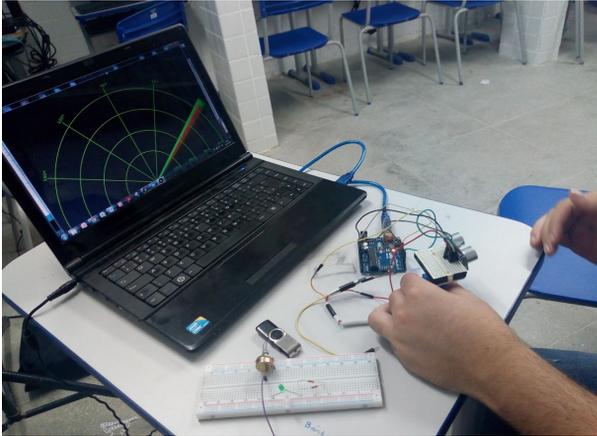
A garra robótica foi um equipamento mais sofisticado e trabalhoso que os demais, pois era necessário montar todo o braço em material de MDF atrelado aos servos motores, com vários parafusos e peças pequenas (Figura 8).

Figura 6 - Sensor de som que funciona ao bater palmas



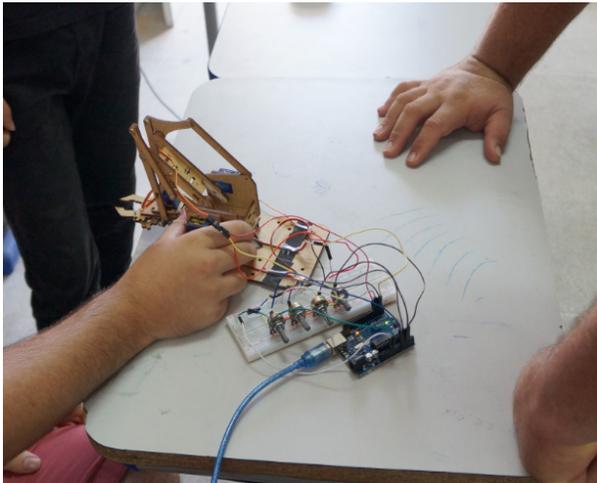
Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Figura 7 – Radar



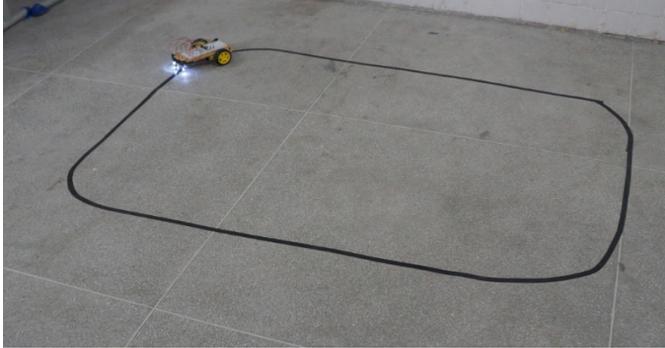
Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Figura 8 - Garra robótica



Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Figura 9 - Carro seguidor de linha



Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

Carro seguidor de linha

Inicialmente, o projeto teria na sua montagem uma placa Arduino e um Shield para controlar os motores do carrinho. Entretanto, ao tentar adquirir a Shield foi verificado que custaria quase o valor de todos os outros componentes. Desta forma, sugeriu-se que os alunos procurassem outro projeto. Entretanto, como queriam desenvolver um carrinho, os alunos pesquisaram na Internet e encontraram um modelo que não usaria a placa Arduino nem tampouco programação. Funcionou apenas com 02 transistores, 02 motores, 02 potenciômetros de 10k, resistores, fontes de energia, protoboard, chassi do carrinho e foto sensores (Figura 9).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, pode-se verificar a aplicação e desenvolvimento do uso da plataforma Arduino em sala de aula como ferramenta pedagógica no intuito de ensinar sobre robótica e

programação e relacionar com a temática de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

O objetivo era criar um ambiente virtual e físico de cultura digital e *maker* com os alunos envolvidos, a partir da robótica educacional, tendo como base o uso da plataforma Arduino relacionando com desenvolvimento de habilidades e competências da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Esperava-se que a pesquisa contribuísse para o meio acadêmico e pedagógico, pois é notado que já existem várias pesquisas sobre o uso da plataforma Arduino. Entretanto, poucas dificuldades são diagnosticadas em relação à aplicação desta ferramenta como metodologia pedagógica.

Através de pesquisas bibliográficas, notou-se que a sociedade está passando por mudanças no seu modo de produção e no mercado de trabalho, o que vem a ser chamado de 4^a Revolução Industrial. Isto leva o meio acadêmico e instituições educacionais a refletirem sobre suas práticas educacionais no tocante às revoluções tecnológicas no meio de formação de crianças, adolescentes e jovens, principalmente referentes à área de Ciências, Linguagens e suas Tecnologias. Assim é provocante e faz necessária a procura de novas metodologias para melhorar a situação dos índices educacionais no país e identificar quais práticas são mais exitosas.

Dados da prova do PISA/OCDE (BRASIL, 2016) indicam que a média do Brasil no ensino de Ciências está em penúltimo lugar no ranking. E analisando os resultados da prova da Paraíba identifica-se que estamos abaixo da média nacional, ficando apenas à frente de dois estados brasileiros.

Alguns Pensadores defendem em suas teorias atividades práticas como elemento essencial para aprendizagem, em particular quando se tratando do Ensino de Ciências, sugere-se ser imprescindível a prática experimental. Dewey propôs que

“o ensino se dá pela ação” e “através de experiências tornaria o conhecimento, uma aprendizagem mais ativa participativa” (CARON, SOUZA, & SOUZA, 2016, p. 102); Vygostik diz que a “aprendizagem é uma experiência social, de interação pela linguagem e ação” (GALINDO, 2016, p. 3); Papert diz “conhecimento só acontece quando o sujeito constrói um objeto de seu interesse” (SCHELLER, 2014, p. 5); Taha (TAHA, LOPES, & SOARES, 2016, p. 143) cita que Paulo Freire propõe que “a experimentação problematizadora tem o objetivo de ir além da investigação, desperta uma criticidade em relação ao conhecimento”; Kolbe indica que “a aprendizagem é o processo pelo qual o conhecimento é criado através da transformação da experiência” (CHERRY, 2019, p. 2). Desta forma, os grandes pensadores da educação corroboram para a necessidade do desenvolvimento de atividades práticas e experimentais.

Assim, na busca por aplicar metodologias eficazes no ensino de Ciências, em que o estudante fosse construtor dos objetos e pudesse interferir nos resultados do experimento foi pensada a aplicação da robótica através da plataforma Arduino, com o resultado de seus projetos expostos através de vídeos. Pois assim seria possível desenvolver algumas habilidades e competências nos alunos de Ciências e suas Tecnologias, do Pensamento Computacional, além de mostrar as inovações tecnológicas e divulgar carreiras STEM; necessárias para um futuro promissor.

Então, foi desenvolvido e aplicado um curso denominado Mundo 4.0 em uma disciplina eletiva do segundo semestre na Escola Cidadã Integral Compositor Luis Ramalho, com 25 alunos interessados. Foram desenvolvidas aulas teóricas que abordavam os temas das Revoluções Industriais por professores de áreas diversas e aulas práticas de programação para robótica com a plataforma Arduino. No decorrer do curso, os alunos escolheram e executaram a construção de projetos de robótica

e apresentaram, ao final, para a comunidade escolar. Um grupo virtual de WhatsApp foi criado para ser um canal interativo entre os alunos e o professor.

Com relação às aulas teóricas, foi observado que a maioria dos alunos conseguiram discutir sobre as Revoluções Industriais expondo suas ideias. A respeito da plataforma Arduino, todos os alunos montaram seus equipamentos, compilaram os programas e executaram os projetos mais simples das aulas iniciais. Estes objetivos foram alcançados com satisfação, pois o tema de inovação tecnológica tornou-se familiar aos alunos, bem como conseguiram operar o programa de desenvolvimento de Software e a placa (e seus componentes) com facilidade até a execução da culminância.

Entretanto, outros objetivos não foram alcançados ou não puderam ser observados, na culminância, por exemplo: os alunos não expuseram a relação dos experimentos com os fenômenos da natureza. O grupo virtual não foi efetivo em formar um ambiente de cultura digital permanente, pois houve pouca interação apesar do professor mediador postar com regularidade vídeos temáticos; notou-se certa passividade dos alunos. Por último, os alunos não produziram os vídeos de seus projetos, execuções e apresentação dos objetos por eles montados, impossibilitando uma avaliação mais precisa sobre o domínio da temática.

Enfim, pode-se verificar que o uso da plataforma Arduino foi eficiente e talvez eficaz como meio de trabalhar robótica e programação, no entanto o seu uso como recurso metodológico para desenvolvimento de habilidades e competências precisa ser sistematizado, indicando ao estudante o fenômeno a ser percebido naquele projeto.

Problemas que merecem destaque

Como dificuldade mais proeminente, pode-se destacar a falta de espaço para usar a placa de Arduino, com o protoboard e o equipamento montado. Observa-se que o ideal seria uso de notebook em mesas grandes e largas, pois as peças não cairiam no chão, os jumpers não soltariam e, ao fazer os testes com o computador conectado, a placa não teria que ficar segurando o equipamento montado enquanto opera o computador.

Outra dificuldade foi não se encontrar nenhuma loja física que vendesse placa de qualquer Arduino e outros periféricos do ramo, dificultando para o desenvolvimento de projeto maior em que uma escola tivesse de fazer uma licitação. Processos licitatórios tendem a ser complicados e qualquer professor sentiria muitas dificuldades em tentar participar de um processo destes tendo em vista as outras atribuições que já lhe são incumbidas. Assim, para desenvolver algo do tipo e não querendo enfrentar um processo licitatório é sugerido comprar em lojas virtuais. Existem sites chineses que dispõem de produtos mais baratos, mas o tempo de recebimento é longo. Assim nos sites brasileiros é mais rápido, mas o custo é mais elevado.

REFERÊNCIAS

ALVES, V. Escola do futuro já existe. Saiba onde é. Disponível em: <https://www.dinheirovivo.pt/buzz/galeria/pensamento-computacional-desde-os-3-anos/> Acesso em: 2019 de 02 de 2013,

BERNADI, R. Arduino para iniciantes - Download do curso. Disponível em: <http://hardware.rbtech.info/arduino-iniciantes-download-curso/>. Acesso em: 16 jan. 2019.

BRACKMANN, C. P. Pensamento Computacional Brasil. 2019. Disponível em: <http://www.computacional.com.br/>. Acesso em: 12 fev. 2019.

BRASIL. Brasil no PISA 2015. 2016. Acesso em: 18 set. 2018. Disponível em: http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_completo_final_baixa.pdf.

CARON, D., SOUZA, F. V., & SOUZA, C. R. JOHN DEWEY E PAULO FREIRE: UMA ANÁLISE SOBRE A EDUCAÇÃO E DEMOCRACIA. 2016. Disponível em: <http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/viewFile/640/492>. Acesso em: 23 dez 2018.

CHERRY, K. Experiential Learning Theory of David Kolb. 2019. Disponível em: <https://www.verywellmind.com/experiential-LEARNING-2795154> Acesso em 25 jan. 2019.

COELHO, M. Microcontroladores Acessíveis – A geração “Faça você mesmo”. 2017. Disponível em: <http://infotecnews.com.br/microcontroladores-acessiveis/>. Acesso em: 16 fev. 2019.

COUTO, G. M. Pensamento computacional Educacional: Ensaio sobre uma perspectiva libertadora. 2017. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/20378/2/Gabriel%20Militello%20Couto.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2019.

COUTO, G. M., & SILVA, M. da. EDUCAÇÃO E PENSAMENTO COMPUTACIONAL: ESTUDO DE CASO. 2016. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2016/trabalhos/263.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2019.

GALINDO, R. M. A INTERAÇÃO NO PROCESSO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. 2016. Disponível em: <http://docplayer.com.br/18506663-A-interacao-no-processo-de-educacao-a-distancia.html>. Acesso em: 24 dez. 2018.

GUIMARÃES, F. BRINCANDO COM IDEIAS - Curso de Arduino - Aula 01 - Introdução. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rCILKZPG0Kg&list=PL7CjOZ3q-8fMc3OmT7gD7N6sLLfXsXGZi>. Acesso em: 12 ago. 2018.

GUIMARÃES, F. Curso de Arduino - Aula 01 - Introdução. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rCILKZPG0Kg>. Acesso em: 15 jan. 2019.

JULIANA ZIMMERMAN. MODELO PEDAGÓGICO - PARTE DIVERSIFICADA (01 ed., vol. 01). (L. NOMURA, Ed.) RECIFE: ICE BRASIL, 2016.

LIMA, I. Aprenda a utilizar o sensor de presença PIR com Arduino. 2016.

PUGLIESE, G. O. Os modelos pedagógicos de ensino de ciência. 2017. Acesso em: 11 de nov. 2018. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/331557/1/Pugliese_GustavoOliveira_M.pdf

SANSON, C. Quarta Revolução Industrial - Revolução 4.0. In: J. CAMARGO (Ed.), Edição e Debate do livro a 4ª Revolução Industrial. Edição 506, p. 55. São Leopoldo: Revista IHU, 2017.

SHELLER, M. A APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS: UMA REFLEXÃO PARA OS DIAS ATUAIS. 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view-File/53513/33029>. Acesso em: 24 dez. 2018.

SOUZA, F. Arduíno Uno. 2013. Disponível em: <https://www.embarcados.com.br/arduino-uno/>. Acesso em: 02 fev. 2019.

TAHA, M. S., LOPES, C. S., & SOARES, E. d. EXPERIMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS. 2016. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID305/v11_n1_a2016.pdf. Acesso em: 25 dez. 2018.

WORLDFOUND. STEM Brasil. 2016. Disponível em: <https://worldfund.org/site/br/stem-brazil/>. Acesso em: 10 out. de 2018.

A MEDIAÇÃO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: AS TIC'S E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS MEIOS EDUCACIONAIS

Valkíria Oliveira de Melo

*UEPB - Campina Grande, Paraíba
valkiria.olliveira@hotmail.com*

Wellington Candeia de Araújo

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
wcandeia@uepb.edu.br*

INTRODUÇÃO

A principal motivação para elaboração e desenvolvimento de uma pesquisa em que os fatores a serem observados são os modos com que, em nosso contexto social, o aprendizado dos alunos vem se desenvolvendo, sabendo-se que há muitas pesquisas nessa área e que mesmo assim ainda é muito necessário o estudo sobre esse assunto. Vê-se, desde cedo, a necessidade de procurar caminhos e por que não respostas que nos levem a melhorias, para que a aprendizagem tenha seu pleno desenvolvimento no contexto escolar do aluno. As tecnologias se apresentam como ferramentas inovadoras que buscam uma maior

interação e apropriação do conhecimento por parte dos alunos. Para termos uma apropriação satisfatória da aprendizagem, por parte do aluno, faz-se necessário que o professor esteja qualificado para fazer uso das tecnologias. Segundo Moran:

As tecnologias cada vez mais estarão presentes na educação, desempenhando muitas das atividades que os professores sempre desenvolveram. A transmissão de conteúdos dependerá menos dos professores, porque dispomos de um vasto arsenal de materiais digitais sobre qualquer assunto. Caberá ao professor definir quais, quando e onde esses conteúdos serão disponibilizados e o que se espera que os alunos aprendam e as atividades relacionadas a esses conteúdos (MORAN, 2013, p. 32).

Isso nos mostra que o professor não irá ser descartado com a utilização das tecnologias, mas terá o papel de transformar informações em conhecimentos, passando para o aluno. Desse modo, nosso objetivo, nesse trabalho, é o de apresentar a necessidade de uma alteração no modo de ensino, que deve ser cada vez mais interativo para alcançar os estudantes do século XXI.

Nosso trabalho está distribuído em três capítulos. O primeiro apresenta dois modelos de ensino: o ensino tradicional e o ensino da escola nova. Onde apresentamos as principais implicações do ensino tradicional, como era a metodologia, qual era o papel do professor e do aluno na escola, como se dava a aprendizagem por parte do aluno. A escola nova é apresentada em dois momentos: na primeira fase, as ideias são voltadas aos princípios pedagógicos e como devem ser desenvolvidas e a aprendizagem do aluno é colocada em foco. Na segunda fase, há a contribuição de estudos, por parte de psicólogos, que reforcem essas ideias, como é o caso das teorias desenvolvidas por

Jean Piaget (1896-1980) em *psicologia e epistemologia* e por Lev Vigotski (1896-1934) em *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. Embora com teorias um pouco distintas, apresentam o processo de aprendizagem. Ainda, no primeiro capítulo, trataremos no último tópico uma compreensão sobre a ideia de mediação, partindo de dois filósofos, a saber, Georg Hegel (1770-1831) e Karl Marx (1818-1883) e como essa é importante no processo de ensino-aprendizagem.

No segundo capítulo, apresentaremos as dificuldades do uso das tecnologias nos ambientes educacionais, as contribuições e o que deve ser feito para que elas sejam usadas de forma satisfatória visando a uma boa aprendizagem por parte dos alunos. Mostraremos também a importância de os professores se adequarem às mudanças no campo educacional, nas quais inclui o uso das tecnologias na sala e fora dela com vistas educacionais, já que essa é a realidade dos estudantes, vivendo num mundo tecnológico. Apresentaremos que uma das dificuldades/resistência dos professores é que eles não foram/são instruídos de como usar as tecnologias como ferramentas mediadoras pedagógicas e assim enfatizamos a necessidade de constante aprimoramento, incluindo o uso das TIC's.

No terceiro e último capítulo, apresentaremos sobre o que seria/entende-se por Inteligência Artificial, como ela teve início e como se desenvolveu ao longo do tempo. Procuramos sinalizar nesse capítulo que a IA pode ser usada nos meios educacionais, servindo como mediadora do conhecimento para o aluno. Colocamos como exemplo da IA, na educação, a utilização dos tutores inteligentes como auxiliares no processo de aprendizagem, as vantagens de poder contar com uma ferramenta que pode moldar o ensino para cada estudante, compreendendo que cada aluno tem um ritmo diferente.

Nesse sentido, nosso trabalho busca mostrar a importância do uso das tecnologias nos meios educacionais, pois não podemos nos distanciar da realidade dos alunos. Quanto mais trouxermos formas inovadoras de se passar o conteúdo, mais os alunos se sentirão motivados e interagirão com esses, tendo como resultados uma melhor apropriação do conhecimento e, conseqüentemente, da aprendizagem. Há também a necessidade de mostrar que, por vezes, os professores não estão, ou não se sentem preparados para usar e como usar as tecnologias em suas aulas, necessitando de uma formação para isso.

A INSTITUIÇÃO ESCOLA: O MODELO TRADICIONAL E A ESCOLA NOVA

Nesse capítulo, apresentaremos a ideia de Escola Tradicional e Escola Nova, ressaltando o processo de ensino e de aprendizagem de cada uma delas e apontando as principais diferenças entre elas. Objetivamos mostrar como se dá a mediação nesses espaços, como é o processo de ensino e o de aprendizagem em momentos e ideias distintas (na escola tradicional e na escola nova). Apresentaremos também a ideia de mediação dialética, a partir das reflexões tiradas do livro “Mediação dialética na educação escolar: teoria e prática” escrito pelos professores Oliveira, Almeida e Arnoni (2007). Mostrando como se apresenta o processo de ensino e da aprendizagem dentro dessa ideia de mediação e as contribuições para ser usado com o auxílio das TIC’s.

A Escola Tradicional

A escola tradicional (séculos XVII a XIX)¹ parte do pressuposto de que todos os alunos são, em princípio, iguais e, por isso, têm as mesmas possibilidades e oportunidades na vida social, desde que façam sua parte. De modo que lhes é oferecido o mesmo ensino (e isso daria uma falsa “sensação” de igualdade, como veremos mais adiante, essa, portanto, é uma ideia equivocada). Mesmo que a escola tradicional pregue que as oportunidades são as mesmas, apenas os mais capazes, os “bons” estudantes, que seriam aqueles que melhor se adequam às regras impostas pela instituição, seriam os que aproveitam as oportunidades de se destacar na vida social. Para Almeida:

A escola é a principal agência encarregada de igualar os estudantes, ofertando um ensino igual para todos. Assim, todos os estudantes são iguais no ponto de partida e se distinguem, por seus méritos e esforços pessoais, no ponto de chegada, ou seja, no momento em que deixam a escola. Desse modo, cada estudante é o único responsável pelo seu sucesso ou pelo seu fracasso (ALMEIDA, 2007, p. 113-114).

Nesse contexto, percebemos que a escola tradicional surge com o lema da igualdade entre os indivíduos (não levando em conta a subjetividade de cada aluno). Desse modo, busca-se destacar que o aluno tem grande responsabilidade sobre seus estudos (o que não é uma mentira). Mas sustentar a ideia de que se um mesmo conteúdo é passado de forma igual para todos, então todos terão a mesma recepção desse conteúdo e, portanto,

1 Vale lembrar que ainda hoje existem escolas tradicionais no Brasil, esses séculos (XVII a XIX) representam o predomínio da mesma.

poderão fazer uso dele da mesma forma (gerando uma igualdade entre os alunos). E por ter essa “igualdade” é que o aluno seria o grande responsável ou por seu sucesso ou por seu fracasso, e o caminho final seria um reflexo do quanto o aluno se dedicou ou não em relação aos seus estudos, tirando em muito a responsabilidade da escola. Para ficar mais clara essa relação ensino-aprendizagem, apresentaremos algumas características a mais do papel do professor e do aluno e de como se apresentava a escola tradicional.

Nas escolas tradicionais², podemos destacar como características a formalidade no ensino, disciplina e o respeito exigido por parte dos estudantes. A metodologia de ensino se dava da seguinte forma: o professor era o sujeito ativo, enquanto o aluno era o sujeito passivo, o professor era o único detentor do conhecimento e o aluno era responsável pela apropriação do mesmo. Segundo Melo, Moreira e Mendonça Junior:

Era ele [o professor] que detinha o conhecimento e que transmitia para os alunos todo o seu estudo e sabedoria de forma linear através de uma repetição de modelos e padrões sem grandes reflexões ou visão crítica dos conteúdos, que muitas vezes não contemplavam os interesses dos estudantes (MELO; MOREIRA e MENDONÇA JÚNIOR, 2015, p. 246 [acrescimo nosso]).

2 Podemos dizer que uma das primeiras formas tradicionais de ensino que se apresentou no Brasil estavam relacionadas ao ensino dos jesuítas para os povos indígenas. Nesse sentido, Savianni nos apresenta *uma pedagogia brasileira* em Savianni (2008, p. 49-59), e ainda a institucionalização da pedagogia jesuítica.

O professor ministrava sua aula por meio expositivo, às vezes até de forma mecânica, sua maior preocupação não era se o aluno estava aprendendo ou não, mas que ele “decorasse” o máximo que pudesse do conteúdo exposto, sem a necessidade de uma maior reflexão. Ainda segundo os mesmos autores:

Uma escola tradicional produz seres passivos, instruídos, comportados, mas com a falsa ideia de que saíram das escolas preparados para a cidadania. O tradicional mascara o verdadeiro sentido de cidadania – o pensar crítico e verdadeiro. É a equivocada concepção de que o estudante é o que não questiona, de que o bom aluno é o que repete e decora teorias e conceitos, mas na prática não aprendeu a decifrar o que estava implícito no conteúdo (MELO; MOREIRA e MENDONÇA JÚNIOR, 2015, p. 251).

A aprendizagem dava-se por meio da reprodução e, para isso, os alunos tinham que aprender/“decorar” tudo o que foi dito pelo professor, o qual ensina verdades absolutas/inquestionáveis. A função do aluno não é questionar o conteúdo dado pelo professor e sim aprender/“decorar” aquilo que é passado por esse professor que é a autoridade inquestionável na sala. Há, então, uma valorização pela quantidade de conteúdos passados e não sua qualidade, de modo que o aluno é um ser passivo e que não lhe são permitidas quaisquer manifestações, enfatizando a repetição de exercícios, com exigências de memorização.

Podemos citar como características da escola tradicional o currículo estruturado de forma que não aborda a realidade social dos alunos nem tampouco considera as diferenças individuais existentes entre os diversos alunos. O professor tem a autoridade, que exige silêncio e atenção, o papel do professor é falar e o do aluno é ouvir. Paulo Freire (1921-1997) afirma que “não

é certo, sobretudo do ponto de vista democrático, que serei tão melhor professor quanto mais severo, mais frio, mais distante e ‘cinzento’ me ponha nas minhas relações com os alunos no trato dos objetos cognoscíveis que devo ensinar” (FREIRE, 2011, p. 138). Assim, para Freire, não faz mais sentido em defender um padrão de ensino e, conseqüentemente, de professor tradicional, em que se deva mais temer o professor e obedecer a regras que propriamente apropriar-se de verdade do conhecimento.

É envolto a esse ambiente escolar que muitos professores e alunos estiveram durante o tempo de predomínio da escola tradicional, apesar de que, como já falamos, ainda hoje existem escolas tradicionais. Com o passar do tempo, alguns estudiosos foram se questionando sobre esse modelo de ensino, dentre eles se destacam os do campo da biologia e da psicologia, como é o caso de Jean Piaget (1896-1980) e Lev Vigotski (1896-1934). Esses pesquisadores apontaram como se dava o processo de aprendizagem, com vistas a uma melhor apropriação do conhecimento por parte do aluno.

No próximo ponto, refletiremos sobre a escola nova e por que os métodos tradicionais foram/devem ser deixados de lado, ressaltando a importância de uma mediação e não apenas passar conteúdos sem pensar na prática metodológica.

Compreendemos como importante a participação/interação dos alunos no processo de descobertas de novos conhecimentos e não como meros ouvintes, o professor se utilizará dos meios possíveis para que a aprendizagem do aluno seja mais significativa.

A Escola Nova

Escola Nova é um dos nomes dados a um movimento de renovação do ensino também conhecido como Escola Ativa e Escola Progressista, que se desenvolveu no fim do século XIX, chegando ao Brasil no início do século XX. O principal princípio da escola nova, diferentemente da escola tradicional (que defendia a igualdade), é a busca por defender as diferenças individuais, levantando a ideia de que os indivíduos são diferentes entre si e, por isso, possuem necessidades e interesses diferentes e que não podem ser atendidos em coletividade. Por isso, para Almeida³:

É preciso instituir a diferença desde o ponto de partida, em nome do respeito à individualidade. Assim, a passagem da escola tradicional para a Escola Nova implica o enfraquecimento da tese da igualdade entre os alunos, em favor da ideia de que eles são diferentes entre si, porque são indivíduos com necessidades e interesses que não podem ser satisfeitos coletivamente (ALMEIDA, 2007, p. 114).

Assim, na passagem da escola tradicional para a escola nova é necessário compreender que há diferenças entre os estudantes, e não mais, como na escola tradicional, tratá-los com igualdade.

3 Parece-nos que o intuito maior de Almeida em sua obra *“Aprender a aprender: uma sedução, com base na escola nova, para afirmar a escola burguesa”*, citada nas referências para quem se interessar, não é fazer propriamente uma descrição ou reflexão em termos positivos sobre a Escola Nova, mas uma crítica a essa ideia de uma “novidade” em relação ao ensino-aprendizagem que, para ele, continua a atender aos interesses da minoria, a burguesia. Como não é o intuito do nosso trabalho problematizar essa ideia, seguiremos com as citações de Almeida 2007 como ferramenta descritiva da escola nova sem pretender assumir suas críticas.

É só compreendendo que os estudantes são e que aprendem de formas diferentes (ponto de partida) que realmente suas chances no ponto de chegada, quando sai da escola, serão verdadeiras. E, para isso, diferente da escola tradicional, na escola nova os conteúdos são refletidos, problematizados e discutidos pelos professores e alunos.

O foco da relação pedagógica, que na escola tradicional era o professor e o ensino, na Escola Nova, deslocou-se para a aprendizagem e o estudante. Essa foi a principal mudança ocorrida na primeira fase da Escola Nova. Visto que a aprendizagem do estudante é subjetiva, é necessário também mudar a forma de ensino, a alternativa é: fazer com que os alunos aprendam com base em seus interesses e necessidades individuais. É necessário, portanto, fazer com que os estudantes aprendam a aprender. Segundo Almeida:

O lema “aprender a aprender” sintetiza a posição dos educadores da Escola Nova, sustentando que ao professor cabe apenas ensinar o estudante a aprender por meio da sua própria experiência, que deve se fundar em interesses e necessidades individuais. Em outras palavras, o fundamento da aprendizagem do discente é sua própria experiência. Desse modo, o professor deve apenas estimular a busca da solução das indagações formuladas com base na vivência cotidiana (ALMEIDA, 2007, p. 116 [grifo nosso]).

Nessa primeira fase da Escola Nova, o aluno é visto como um ser social, pois sua realidade social deve ser levada em consideração. Assim, caberá ao professor buscar indagações que façam os alunos refletirem com base nas suas vivências cotidianas. É por meio da experiência que o aluno aprende, ressaltando a importância do indivíduo em seu processo de aprendizagem.

Notamos que, nesse momento, a atenção que antes (escola tradicional) era voltada ao professor, voltar-se ao aluno como responsável também de sua aprendizagem, com mais participação na mesma.

A segunda fase da Escola Nova, que se desenvolve depois da segunda guerra mundial (1939-1945), é caracterizada pela difusão das ideias dos teóricos da aprendizagem, entre eles Jean Piaget e Lev Vigotski, que têm o intuito de explicar a aprendizagem do aluno, reforçando a ideia do compromisso da escola com a aprendizagem do estudante. Espera-se então que, por meio da atividade pedagógica, o aluno seja capaz de desenvolver as abstrações necessárias para a compreensão dos conceitos, bem como estabelecer as relações entre eles.

De um lado, Piaget nos remete a uma aprendizagem autônoma por parte do aluno e assim, o aluno é quem vai ser responsável por seu aprendizado e somente através de seu esforço, da sua ação com o meio, que o aluno aprenderá. O autor intitula esse processo de aprendizado como desenvolvimento cognitivo que passa por processos chamados de assimilação, acomodação e equilíbrio, e ainda acrescenta que o desenvolvimento cognitivo se desenvolve de acordo com as faixas etárias das crianças. Assim, uma criança só poderá se desenvolver de acordo com aquilo que sua idade determina, de modo que ele aponta quatro estágios principais que vão desde sensório-motor até operatório formal.

Do outro lado, encontra-se Vigotski (1998) que defende que a aprendizagem deve estar ligada ao meio histórico-cultural do aluno, pois a criança sempre está em contato com o meio social e, com isso, vai percebendo as formas culturais e a realidade como meio de interação com o outro. Desse modo, para Vigotski (1998), a criança precisa de auxílio de outra pessoa para aprender. A aprendizagem se dá da necessidade da criança em

aprender, através de um auxílio, o que lhe é posto, levando sempre em consideração seu contexto social. Daí o autor desenvolve seu conceito de zona de desenvolvimento proximal, lembrando que aquilo que a criança consegue fazer sozinha é chamado de desenvolvimento real que são habilidades que ela consegue desenvolver sem auxílio de outra pessoa. Assim, diferente de Piaget, Vigotski (1998) enfatiza que a criança precisa de auxílio e é esse auxílio que vai ajudar a superar seu desenvolvimento proximal, que é aquilo que a criança só pode fazer com o auxílio de outra pessoa. Portanto, diferente do pensamento de Piaget, o aluno não mais aprende sozinho, mas é necessária a ajuda do professor para criar condições para que ele possa aprender.

Fazendo um balanço entre as duas fases da escola nova, ainda que apresentem características diferentes, o ponto central em ambas é a aprendizagem do aluno. Na primeira fase, é ressaltado o conceito da aprendizagem do aluno vinculado à ideia que isso só pode acontecer quando seus interesses e necessidades pessoais são respeitados. Na segunda fase, destacam-se os estudos dos psicólogos da aprendizagem que enfatizam o papel da escola com a aprendizagem do aluno. Essa segunda fase, poderíamos dizer que reforça as ideias da primeira, com os estudos/teorias dos psicólogos da aprendizagem. Para Almeida, “o ideário da Escola Nova que, na primeira fase, restringia-se a um conjunto de princípios pedagógicos e preceitos metodológicos, ganha legitimidade científica na segunda” (ALMEIDA, 2007, p. 118). Desse modo, a primeira fase da escola nova trouxe as ideias, enquanto a segunda fase trouxe os conceitos e estudos necessários por parte dos psicólogos que buscavam compreender o processo de aprendizagem para o aluno.

Nesse sentido, para alcançar ainda mais uma compreensão sobre uma boa aprendizagem por parte do aluno e relacionar com nossa proposta maior, que é explanar sobre a mediação no

processo ensino-aprendizagem, em especial com o uso das tecnologias, apresentaremos a seguir a ideia de mediação dialética desenvolvida no livro “*Mediação dialética na educação escolar: teoria e prática*”, escrito pelos professores, Oliveira, Almeida e Arnoni. Entendemos como importante desenvolvermos sobre o que seria uma “boa mediação” tendo em vista ser a base, conhecimento necessário, para qualquer mediação/interação, seja ela feita pelas TIC’s ou não.

Mediação dialética no processo ensino-aprendizagem

Apresentaremos, nesse momento, a mediação a partir da concepção de Georg Hegel (1770-1831), e, posteriormente, a compreensão de Karl Marx (1818-1883) sobre a mesma⁴, que a compreendeu na perspectiva da Ontologia do Ser Social. Desse modo, faz-se necessário compreender a diferença do que é uma abordagem no campo da epistemologia de uma abordagem ontológica. Segundo Oliveira:

A abordagem ontológica encerra em sua análise as dimensões valorativas oriundas das relações econômicas, sociais, políticas, históricas e culturais que conformam o homem organizado em sociedade, aspectos esses ausentes da abordagem epistemológicas, na qual o conhecimento se configura como objeto, meio e fim, preocupando-se em essência em obedecer aos aspectos lógicos e formais que norteiam a produção do conhecimento científico. Daí a necessidade de articularmos estas distintas abordagens, ontológicas e epistemológicas, no trabalho educativo (OLIVEIRA, 2007, p. 23).

4 Não é o intuito neste trabalho nos aprofundarmos, a fim de esgotar as reflexões sobre o tema nos autores citados, desse modo, apresentaremos o que julgamos necessário para a contribuição neste texto.

A epistemologia, nesse caso, está voltada à relação do aluno e o conhecimento que ele deve aprender. De maneira diferente, a Ontologia do Ser Social está relacionada à relação entre seres sociais que buscam, no caso do aluno, aprender e do professor ensinar. De maneira nenhuma eles (alunos) podem ensinar e aprender ao mesmo tempo, pois suprimiria a tensão dialética⁵ que lhes é indispensável.

Antes de começarmos a explicar o que é essa mediação que propomos, faz-se necessário ressaltar que costumeiramente ela vem sendo muito difundida em nosso país, pelo menos o termo “mediação” sem levar em consideração seu real significado, uma das principais características dessa falsa “mediação” é a de harmonização de conflitos entre partes ou interesses antagônicos, desse modo, busca unir duas partes contrárias (exemplo: relação ensino-aprendizagem). A mediação, portanto, só pode ser feita pelo professor por ser:

Precedida de uma ação da qual somente o professor se ocupa ao realizar o planejamento da aula – com a seleção e preparo do conteúdo de ensino –, resultando, a seguir, no momento em que a aula se desenrola, na mediação estabelecida entre o professor, que realiza o ofício do ensino – compreendido por nós como a relação que este desenvolve com o conhecimento –, e o aluno, que realiza a aprendizagem – por nós concebida como a relação entre o conhecimento (OLIVEIRA, 2007, p. 20).

5 Para ficar mais claro, Hegel e Marx chamam de dialética, nesse caso, o processo do conhecimento. Assim, quando apresentamos um determinado conteúdo aos alunos, eles têm um certo estranhamento (não são conhecedores desse conteúdo) estando no plano do imediato, sendo necessária uma mediação para que consigam alcançar o mediato (momento em que se apropria do conhecimento). Como o aluno está sempre aprendendo, ele está no plano do imediato, enquanto o professor que está ensinando está no mediato.

Desse modo, o aluno não tem condições de ensinar ao professor porque não consegue fazer as articulações entre o conhecimento científico para relacioná-lo à cotidianidade do aluno ou de quem pretende ensinar, indispensáveis para ensinar algo a alguém. Ainda segundo Oliveira:

De modo geral, o professor elabora o conteúdo de ensino a partir do caráter lógico, sistemático e particular que norteia a produção do conhecimento científico da ciência de referência, que embasa a disciplina que leciona, procurando relacioná-lo à cotidianidade dos alunos (OLIVEIRA, 2007, p. 22).

Seria como se o professor pegasse o conhecimento do campo epistemológico e codificasse, levando em conta uma visão ontológica, para ser passado/mediado em aula. Por isso, o aluno não pode aprender sozinho, ou ensinar ao professor, pois não tem condições de fazer essa transformação.

O termo mediação, na filosofia de Hegel, refere-se à relação entre o imediato e o mediato. Apesar de propiciar a passagem de um termo a outro, ela não é uma via para ligar um termo ao outro, nem tampouco uma “ponte” entre dois polos, ela é um dos termos da relação encarregada de viabilizá-la. Em outras palavras, a mediação permite que o imediato seja superado tornando-se mediato. O mediato não supera o imediato, quem o faz é a mediação, assim, a força de superação de um polo a outro está na mediação e não no imediato ou mediato. Portanto, o mediato é a relação de superação que a mediação fez com o imediato. Lembrando que quando o imediato passa ao mediato não perde as coisas ou estados que tinham antes, estes são acrescentados ao seu estado atual.

No processo dialético, o aprendizado se dá da seguinte forma: tem-se um conteúdo X e o papel do professor é mediar esse conteúdo. Primeiro o professor busca resgatar vivências e conteúdos já dominados pelos alunos (que neste momento estão no campo do imediato/de não conhecedores deste conteúdo X). Logo, quando se depara com esse conteúdo X, o aluno tem um “estranhamento” (momento importante para a aquisição de um novo saber), o professor oferece-lhe o conhecimento e as respostas às supostas indagações e, quando o aluno consegue compreender esse conhecimento X (com o poder de síntese), ele passa do estado de imediato para o mediato e pode começar o processo novamente de conhecer algo.

Na perspectiva de Marx, a mediação é compreendida como Ontologia do Ser Social. Talvez o modo mais adequado para explicar a mediação seja aquele usado por Marx:

A fome é fome, mas a fome que se satisfaz com carne cozida, que se come com faca e garfo, é uma fome muito distinta da que devora carne crua com unhas e dentes (MARX, 1857, apud LUKÁS, 1969, p. 68). Assim, a fome animal é imediata, pois é saciada com carne crua e dentes afiados. A fome humana é mediada pelo cozimento da carne e pelo uso do garfo e da faca. (ALMEIDA, 2007, p. 104).

Então, concluímos que quem está no plano do imediato é o aluno, e o professor está no plano do mediato. Vale salientar que o imediato não está num plano inferior ao mediato, de maneira que o mediato não é superior ao imediato, eles são distintos e opostos entre si. Dessa maneira, não podemos ver a relação do professor com os alunos de forma hierárquica no caso do primeiro, nem tampouco de subordinação no segundo. Essa relação tem que ter por base a mediação, que por sua vez não é

automática, fazendo com que o aluno supere o seu cotidiano. Essa mesma compreensão pode ser posta no ensino e na aprendizagem: o ensino está no plano do mediato e a aprendizagem no plano do imediato.

Apresentamos um pouco neste tópico a ideia de mediação à qual acreditamos, aquela que leva o aluno a chegar ao conhecimento e não ser dado sem maiores esforços a ele. Ou seja, o papel feito pelo professor não pode tirar do aluno a capacidade de refletir sobre algo, mas estimular essa reflexão. Nem se deve deixar o aluno por conta própria tentar conhecer algo (determinado conteúdo), nem tampouco tirar dele a capacidade de se superar, como fazem os professores privando os alunos da reflexão.

No capítulo 3, veremos justamente como é importante essa mediação, por parte dos professores, com o uso das tecnologias. Veremos que os alunos já vivem no mundo das tecnologias, mas não podem/conseguem conhecer sozinhos um conteúdo X se o professor não lhes mediar nessa interação.

AS TIC'S COMO FERRAMENTAS PARA MEDIAÇÃO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Refletiremos, neste capítulo, a questão da mediação e sua importância no processo de ensino-aprendizagem, com o auxílio das tecnologias que se inserem no ensino como uma nova forma de mediação. Com o avanço das tecnologias digitais, podemos observar outras formas de mediações e, conseqüentemente, do processo de ensino-aprendizagem, que ultrapassam os meios tradicionais, como o uso apenas do livro didático, do quadro negro e da aula dialogada do professor, sem nenhum outro meio de interação.

Observamos que as tecnologias vêm crescendo, a cada dia, como um canal de comunicação entre pessoas que têm interesses em comum, e é a partir dessa observação que podemos nos aproximar dos alunos através dessa interação, utilizando as tecnologias ao nosso favor. Não temos como negar que, numa sociedade da informação/globalização, o professor conseguirá estar mais próximo do aluno na medida em que participa do mundo em que o aluno faz parte, no caso, no mundo conectado às tecnologias como um todo. Sendo assim, apresentaremos a importância e alguns possíveis empecilhos ao uso das tecnologias nos ambientes educacionais, o papel das TIC's como novas ferramentas que auxiliam a mediação no processo ensino-aprendizagem, ajudando o professor no momento de transmitir o conteúdo para o aluno, já que este último se apresenta em constante interação com essas tecnologias.

As TIC's e a Educação

Com as mudanças tecnológicas que vêm se desenvolvendo e fazendo-nos pensar e agir diferente em todos os campos da sociedade, ao longo do tempo, o modo de ensino e a sala de aula também são modificados (ou pelo menos deveriam ser), seja nas modalidades presencial e/ou a distância. Para Kenski, “transformações radicais na organização educacional e nas formas como se ensina e como se relaciona com o conhecimento são urgentemente necessárias para que se possa acompanhar o ritmo em que a sociedade ampla se encontra na atualidade” (KENSKI, 2004, p. 117-118).

Não podemos privar a educação dos avanços tecnológicos e o que ela pode nos oferecer para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, principalmente porque as crianças, adolescentes e jovens do século XXI são da geração da tecnologia e não

podemos separá-los justamente no ambiente escolar. Pelo contrário, devemos trazer o mundo do aluno para dentro da sala de aula, para que ele possa se sentir mais acolhido em um espaço que também tem sua cara, possibilitando mais interação e aprendizagem por parte do aluno. Por isso, afirma Silva que:

A educação precisa acompanhar as mudanças em um ritmo mais acelerado, a sociedade evoluiu e educar tornou-se mais complexo, pois as tecnologias exigem formas dinâmicas de ensinar e aprender, onde o grande desafio dos professores é fazer com que o aprendizado se torne significativo e para que isso aconteça é preciso ousar, criar e refletir sobre sua prática de ensino diante das tecnologias (SILVA, 2016, p. 87).

De modo que o ensino tradicional vai dando lugar a um ensino mais dinâmico, com o auxílio das tecnologias digitais, o ambiente de aprendizagem pode ser estendido para além dos espaços físicos das escolas. Assim, para que a escola entre no mundo tecnológico de forma inovadora, é necessário que melhore o que já estava sendo feito, inserindo parcialmente as tecnologias no projeto educacional, para que, com o avanço e amadurecimento do mesmo, as escolas e as universidades repensem o seu projeto pedagógico, produzindo mudanças metodológicas e curriculares. Por isso, Moran apresenta três etapas, são elas:

A gestão das tecnologias pelas escolas passa por três etapas, até o momento. Na primeira, as tecnologias são utilizadas para melhorar o que já se vinha fazendo, como o desempenho, a gestão, para automatizar processos e diminuir custos. Na segunda etapa, a escola insere parcialmente as tecnologias no projeto educacional. Cria uma página na Internet ou Portal com

algumas ferramentas de pesquisa e comunicação, divulga textos e endereços interessantes, desenvolve alguns projetos, há atividades no laboratório de informática, introduz aos poucos as tecnologias móveis, mas mantém intocados estrutura de aulas, disciplinas e horários. Na terceira, com o amadurecimento da sua implementação e o avanço da integração das tecnologias móveis, as escolas e as universidades repensam o seu projeto pedagógico, o seu plano estratégico e introduzem mudanças metodológicas e curriculares significativas como a flexibilidade parcial do currículo, com atividades a distância combinadas as presenciais (MORAN, 2013, p. 34).

Moran nos mostra que a organização da escola e o modo de ensino vão se adaptando aos poucos às novas necessidades de aprimoramento no campo educacional, visando a um ensino e, conseqüentemente, a uma aprendizagem mais significativa com o uso das tecnologias. Para grandes mudanças no currículo escolar, são necessários tempo e estudo de como essa transformação deve acontecer, não podendo ser feita de uma hora para outra ou sem avaliar os reais benefícios para a nova prática e como ela deve ser desenvolvida. O processo tem início quando pensamos em melhorar aquilo que já está sendo feito, ou seja, o que temos em mãos. Devemos melhorar o ensino, incrementar, pensar em novas maneiras de que o conteúdo chegue aos alunos de outra forma, com o uso das tecnologias, assim, podemos desde já mediar o conhecimento com o uso das TIC's. Para Moran, o ensino de qualidade envolve muitas variáveis:

Uma organização inovadora, aberta, dinâmica, com um projeto pedagógico coerente, aberto, participativo; com infra-estrutura adequada, atualizada, confortável; tecnologias acessíveis, rápidas e renovadas.

Uma organização que congregue docentes bem preparados intelectual, emocional, comunicacional e eticamente; bem remunerados, motivados e com boas condições profissionais, e onde haja circunstâncias favoráveis a uma relação efetiva com os alunos que facilite conhecê-los, acompanhá-los, orientá-los.

Uma organização que tenha alunos motivados, preparados intelectual e emocionalmente, com capacidade de gerenciamento pessoal e grupal (MORAN, 2000, p. 14).

De maneira que esse processo envolve várias etapas e, segundo o autor, o ensino de qualidade ainda é muito caro, mas acreditamos como possível, seja num futuro breve ou um pouco distante. Essas mudanças, como já falamos, demandam tempo, além de investimentos, mas devem ser iniciadas, segundo o pensamento de Moran (2013). Por isso, é necessário pensar em mudanças metodológicas para o ensino, para servir como guia a curto, médio e longo prazo para a educação. Pensarmos como inserir as tecnologias em sala também é importante, destacando a segunda etapa apresentada por Moran (2013). Segundo um estudo feito pelo *National Information Infrastructure Advisory Council*, que apresenta as habilidades docentes necessárias para a utilização das tecnologias na sala de aula e o tempo necessário para a obtenção de resultados significativos. Segue no Quadro 1:

Quadro 1- Habilidades docentes para o trabalho com as novas tecnologias

Estágio habilidade	Descrição	Desenvolvimento Profissional desejável
Entrada	O professor tenta dominar a tecnologia e o novo ambiente de aprendizagem, mas não tem a experiência necessária.	Nenhum
Adoção	O professor realiza treinamento bem-sucedido e domina o uso básico da tecnologia.	30 horas
Adaptação	O professor sai do uso básico para descobrir uma variedade de aplicações para o uso da tecnologia. O professor tem conhecimento operacional do <i>hardware</i> e pode detectar falhas básicas do equipamento.	+ 45 horas de treinamento; 3 meses de experiência e apoio técnico permanente e imediato.
Apropriação	O professor tem domínio sobre a tecnologia e pode usá-la para alcançar vários objetivos instrucionais ou para gerenciar a sala de aula. O professor tem boa noção do <i>hardware</i> e das redes.	+ 60 horas de treinamento; 2 anos de experiência e apoio técnico permanente e imediato.
Invenção	O professor desenvolve novas habilidades de ensino e utiliza a tecnologia como uma ferramenta flexível.	+ 80 horas de treinamento; 4-5 anos de experiência; apoio técnico imediato.

Fonte: (KICKSTART, 1996, *apud* KENSKI, 2004, p. 79).

Podemos observar que segundo os levantamentos apontados acima é necessário um preparo por parte do professor para fazer uso das tecnologias. Na verdade, as habilidades do professor não devem se limitar apenas à capacitação para o uso *softwares*, devem expandir para o conhecimento operacional do *hardware* e a possibilidade de criação de *softwares*, além, é claro,

da utilização das redes no meio educacional, produzindo novas formas de mediação para o conhecimento. Observamos também, no Quadro 1, o tempo necessário de qualificação do profissional para fazer uso de forma adequada das tecnologias em sala de aula, indo de 30 horas (no mínimo) até um total de 215 horas. Percebemos que quanto mais o profissional tiver tempo de desenvolvimento conhecendo as tecnologias e, conseqüentemente, desenvolvendo habilidades para relacioná-las com sua prática pedagógica, melhor vai ser o resultado de seu trabalho em sala de aula. Segundo Kenski:

De acordo com o previsto nesses levantamentos, a adaptação ao novo ambiente tecnológico, com a exploração de suas potencialidades para a educação, é obtida após três meses de experiência. No entanto, o aproveitamento criativo dos recursos do computador e das redes ocorre com cerca de dois anos de uso contínuo, em sala de aula. É importante notar que, durante todo o processo, o professor deve ser assessorado por técnicos que lhe garantam apoio permanente e imediato para a resolução de problemas com os equipamentos (KENSKI, 2003, p. 79).

Como podemos observar, no Quadro 1 e na citação de Kenski, não basta dar as instruções mínimas para o professor achando que assim ele poderá realizar um bom aproveitamento das tecnologias na sala de aula. A proposta é que o professor tenha um treinamento mais longo para que ele (antes de tentar passar para outro) possa de fato se apropriar do conhecimento tecnológico, devendo, por isso, ser acompanhado (com auxílio técnico quando precisar) a fim de ter as condições necessárias para utilizar as tecnologias como mediadoras, tendo uma aprendizagem mais significativa por parte do aluno.

Trazendo para a realidade da escola, no Brasil, talvez essas sugestões de qualificação para uso das TIC's, na sala de aula, já se devem partir dos cursos de licenciaturas e pedagogia (logo na graduação), devido à urgência de formação nessa área, pois os professores não são instruídos de como usar as tecnologias e quando se deparam com elas não sabem como manuseá-las para fins educacionais. Para Silva:

A falta de formação adequada para lidar com aparatos tecnológicos no cotidiano escolar, a preferência por continuar acreditando em uma teoria única – na tradição instrucionalista do argumento da autoridade – explica parte despreço deles [professores] em relação aos meios tecnológicos, porém não justifica o não reconhecimento da sua importância no cotidiano da escola (SILVA, 2016, p. 74 [acréscimo nosso]).

Diante da falta do conhecimento que tem (de como usar as tecnologias como mediadoras do conhecimento), a maioria dos professores preferem continuar com os métodos tradicionais. Devido à falta de formação continuada, em alguns casos, a maioria dos professores não conhecem e/ou não são motivados, ou pelo menos não se sentem motivados a buscarem novas maneiras de apresentar os conteúdos para os alunos. Há então uma certa resistência por parte dos educadores, pelo menos alguns deles, em usarem as tecnologias, pois sabem que essa atitude demanda uma certa dedicação por parte deles para aprenderem a usar as tecnologias. Como falamos anteriormente, isso se dá porque, de repente, o professor se depara com um universo de possibilidades (tecnologias), mas não sabe usá-las, pois não lhe foi ensinado como fazer (e quando se têm as informações são na maioria das vezes insuficientes). Caso queira mudar sua metodologia de

ensino, deverá por conta própria encontrar o meio, desvendar as TIC's para uso em sala. Vejamos o Quadro 2⁶:

Quadro 2 - Contribuições das formações continuadas pelo Proinfo Integrado para a prática pedagógica sob o uso de recursos tecnológicos

Indicador	Respostas	FA	FR
Formação Continuada pelo Proinfo Integrado e prática pedagógica.	Significativa a contribuição do Programa Proinfo Integrado no incentivo à usabilidade dos recursos tecnológicos na prática Pedagógica	06	37,5%
	Incentivo à promoção de aulas mais atrativas e dinâmicas facilitando a aprendizagem dos conteúdos e a troca de conhecimento.	04	25%
	O professor deve ser um constante pesquisador em busca de novos métodos.	04	25%
	Resistência e medo em utilizar as tecnologias em sala de aula.	02	12,50%
Total		16	100

Fonte: (ABRANTES, 2016, p. 211).

O Quadro 2 apresenta as contribuições do Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional que oferecem cursos para qualificação dos professores, para que estes melhorem/inovem suas práticas pedagógicas. Notamos que, segundo a pesquisa, um maior índice de professores (37,5%) considera importante essa formação continuada que

6 Quadro retirado do trabalho: Formação continuada e conectivismo: um estudo de caso referente às transformações da prática pedagógica no discurso do professor (ABRANTES, 2016, p. 211).

lhes ofereceu um conhecimento a mais sobre a mediação tecnológica na sala de aula, acreditando que com essa nova maneira de interação os conteúdos podem ser melhor absorvidos pelos alunos.

Percebe-se que os professores, hoje em dia, até consideram importante o uso dos computadores, mas têm dificuldades de como utilizá-los em sala, mesmo com essas iniciativas como a do Proinfo, o tempo de preparo deve ser maior como mostramos anteriormente. Assim, para Silva:

Os equívocos em relação ao uso do computador no ambiente escolar são diversos; podemos dizer que são de ordem estrutural, social, econômico e pedagógico. É certo que as tecnologias digitais são inevitáveis na vida moderna, não há como ignorá-las, nem tampouco impedir o acesso, a interação dos alunos aos recursos midiáticos; o que nos falta é instrução e preparo para lidar com tais recursos, e entender que a tecnologia por si só não faz milagres, nem interfere na aprendizagem dos educandos de forma positiva (SILVA, 2016, p. 72).

Nesse sentido, o uso dos computadores nas escolas deve ser repensado, pois não deveria se constituir apenas para os alunos fazerem simples pesquisas na internet, onde existe uma vasta gama de conhecimento. Cabe ao professor, neste momento de aprendizagem, mostrar aos educandos as melhores ferramentas para se chegar ao objetivo da aula proposta por ele. Na verdade, a interação com os computadores deveria ir além, já que hoje em dia a maioria dos alunos possui acesso à internet fora do ambiente escolar, fazendo essas pesquisas em outros horários. O que é necessário ressaltar para o uso dos computadores no processo ensino-aprendizagem é que, em primeiro lugar, se o

professor quiser fazer uso dos computadores para pesquisas, ele deve auxiliar nesse processo e não deixar o aluno sem a direção e o uso de ferramentas adequadas para se ter o objetivo em questão. Em segundo lugar, o uso de computadores e internet não precisa servir como funcionalidade apenas de pesquisas, os professores podem usar outras ferramentas. Como aponta Pereira:

O uso da Internet, seja na sala de aula ou como ferramenta de apoio ao aluno, pode proporcionar o melhoramento do ensino e da aprendizagem, oportunizando interações significativas, através dos e-mails, as listas de discussão, os fóruns, os *chats*, os *blogs*, as ferramentas de comunicação instantânea, as redes sociais, etc (PEREIRA *apud* MELO; MOREIRA; MENDONÇA JÚNIOR, 2015, p. 265-266).

Percebemos na citação de Pereira que há várias formas de explorar a internet, que não se restringem apenas às pesquisas de conteúdos, buscam despertar no aluno a motivação para se buscar/apropriar-se do conhecimento. E esse é o objetivo das TIC's para a educação, oferecer, de forma mais interessante, o conteúdo para que o aluno se engaje com o objeto de aprendizagem. Os alunos tendem a se interessarem pelas aulas quando saem de um modelo mais tradicional, para um que possam realmente se sentirem envolvidos e motivados. Vejamos o Quadro 3 que nos mostra essa ideia:

Quadro 3 - Interação provocada pela utilização das ferramentas digitais e sociais na prática pedagógica

Indicador	Respostas	FA	FR
Interação, ferramentas digitais e sociais na prática pedagógica.	Maior interesse, participação e interação dos alunos com o professor, colegas e o conteúdo.	05	31,25%
	Familiaridade dos alunos com recursos tecnológicos.	02	12,5%
	Possibilita a inovação da prática de ensino.	03	18,75%
	Descoberta de novos caminhos na busca de informação oportunizando o educando tornar-se autor e compartilhar seu conhecimento.	02	12,5%
	Possibilidade da interação aluno e professor fora do ambiente escolar através das mídias sociais.	01	6,25%
	Planejamento e estabelecimento de objetivos em relação à utilização das ferramentas tecnológicas em sala de aula.	01	6,25%
	Falta de acesso a recursos tecnológicos fora da escola.	01	6,25%
	Os recursos muitas vezes não são usados para fins pedagógicos.	01	6,25%
Total		16	100

Fonte: (ABRANTES, 2016, p. 214).

Podemos perceber que o Quadro 3 diz respeito à interação entre aluno e professor, aluno e conhecimento, além da relação muito importante aluno e aluno, pois a tecnologia veio também para aproximar as relações interpessoais. Apresenta-se também, no Quadro 3, como já apontamos em outros momentos, que

há um maior interesse, participação e interação entre os alunos quando o conhecimento está sendo mediado pelo uso das tecnologias, além da existência de uma familiaridade dos recursos tecnológicos usados. De um lado (do professor), as tecnologias se apresentam como uma nova possibilidade de inovação na prática do ensino, enquanto do outro (do aluno), ela veio como possibilidade de unir a vida social do aluno à vida escolar, no mundo do aluno (fora da escola), ele já está inserido num mundo tecnológico (fazendo uso das tecnologias), sentindo-se mais alcançado e motivado quando tem essa interação também na escola. Esses dois lados não são excludentes, mas somatórios para que se possa chegar a uma aprendizagem por parte do aluno mais significativa.

Concluimos que, diante de um mundo globalizado, o mundo em que o aluno vive, não se pode continuar apenas usando práticas tradicionais, sejam elas de um modelo de aula expositiva, na qual o centro é o professor, de um modelo de memorização e de verificação do conhecimento específicos. É necessário ir além, buscar a interação do aluno com o meio em que vive, trazendo para dentro da escola as tecnologias. Somente quando se compreender que são necessárias melhorias nas escolas, no modo de ensino é que se poderá pensar em um ensino inovador. Diferentemente do que alguns gostam de pregar, muitos dos conflitos e fracassos dentro da sala de aula não estão diretamente ligados ao professor, é necessário que se pense em melhorias como um todo, qualificação dos professores (constantemente), mas, além disso, que se deem os meios necessários para que esse faça o seu papel e possa oferecer um bom conteúdo, nesse caso mediado pelas tecnologias.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

Nesse capítulo, apresentaremos a ideia de Inteligência Artificial (IA) e suas possíveis aplicações na educação, para isso, ofereceremos algumas definições de IA que foram desenvolvidas ao longo dos anos. Faremos uma breve introdução expondo o surgimento da IA e como ela vem sendo vista, além de suas contribuições para as diversas áreas do conhecimento, no nosso caso, elucidaremos a relação com a educação. Na relação de IA e Educação, destacaremos a importância dos tutores inteligentes como mediadores educacionais, que proporcionam um ensino individualizado atendendo às necessidades de cada aluno.

Introdução à Inteligência Artificial

Antes de falarmos sobre a relação entre Inteligência Artificial e Educação, explicaremos um pouco sobre o que se denomina por Inteligência Artificial. Usaremos a compreensão de IA descrita por Stuart Russell e Peter Norvig em seu livro *Inteligência Artificial*. Os autores nessa obra buscam refletir, logo na introdução, sobre algumas definições de IA que são seguidas por pesquisadores diferentes com métodos diferentes. Observemos o Quadro 4:

Quadro 4 - Algumas definições de IA

Pensando como um humano	Pensando racionalmente
<p>“O novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem (...) <i>máquinas com mentes</i>, no sentido total e literal.” (HAUGELAND, 1985).</p> <p>“[Automatização de] atividades que associamos ao pensamento humano, atividades como a tomada de decisões, a resolução de problemas, o aprendizado...” (BELLMAN, 1978).</p>	<p>“O estudo das faculdades mentais pelo uso de modelos computacionais.” (CHARNIAK e MCDERMOTT, 1985).</p> <p>“O estudo das computações que tornam possível perceber, raciocinar e agir.” (WINSTON, 1992).</p>
Agindo como seres humanos	Agindo racionalmente
<p>“A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas.” (KURZWEIL, 1990).</p> <p>“O estudo de como os computadores podem fazer tarefas que hoje são melhor desempenhadas pelas pessoas.” (RICH and KNIGHT, 1991).</p>	<p>“Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes.” (POOLE <i>et al.</i>, 1998).</p> <p>“AI... está relacionada a um desempenho inteligente de artefatos.” (NILSSON, 1998).</p>

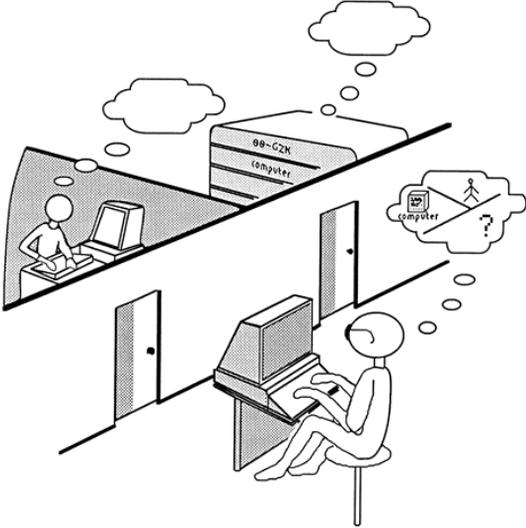
Fonte: (RUSSELL e NORVIG, 2013, p. 25).

Analizamos cada uma dessas categorias, a primeira, a saber: agindo como seres humanos, deter-nos-emos a explicar o teste de Turing. Alan Turing (matemático e lógico) que, em 1950, publica seu texto intitulado *Computadores e inteligência* contendo nele o famoso teste de *Turing*, denominado a princípio pelo autor de “Jogo de imitação”. É considerado o idealizador dos computadores e primeiro teórico a sugerir a possibilidade da criação de uma inteligência artificial, propondo, assim, um teste que buscava produzir uma definição satisfatória de inteligência. O teste de Turing foi criado com o objetivo de mostrar que um

computador poderia alcançar o mesmo nível de inteligência que uma pessoa ao responder determinadas perguntas por escrito. Desse modo, um interrogador humano, sem que o saiba, fará uma série de perguntas às quais o computador as responderia, caso o interrogador não consiga perceber que estava se comunicando com um computador, ao invés de um ser humano, o computador passaria no teste. A relação do teste com a IA é a de que se o computador chegasse a um nível tão avançado de “inteligência” (comportamento verbal humano que imitasse uma pessoa a ponto de confundir o interrogador), poderia afirmar que a máquina se comportou como um ser humano (estaria pensando).

O teste é realizado conforme a Figura 1:

Figura 1 - Teste de Turing



Fonte: (WITBROC, 1993).

Por não saber se se trataria de uma pessoa ou uma máquina, o avaliador daria seu parecer sem ser tendencioso. Para Turing (1950), o computador ao passar no seu teste se assemelharia a um indivíduo pensante. Ao refletirmos sobre esse teste, que sugere Turing, parece-nos ser uma solução muito simples além de que seria forçoso achar que apenas com a verificação das respostas dadas pela máquina, quando comparadas às mesmas respostas dadas por um ser humano, inferirmos que um computador seria um ser pensante⁷. Por isso, muitos pesquisadores não concordaram com Turing sobre a eficácia do experimento, portanto, seu método foi criticado por muitos estudiosos⁸. O próprio Turing já entendia as dificuldades de aceitação de seu teste e, nesse sentido, imaginou nove possíveis objeções, respondendo a cada uma delas. Apresentaremos apenas a primeira, segundo Porto:

A primeira crítica diz respeito às emoções: é apenas quando uma máquina tiver os mesmos sentimentos que os seres humanos têm ao produzirem um poema, por exemplo, que ela realmente pensará como nós. A resposta de Turing não é direta, ele primeiro nos lembra que usamos a prova oral com a finalidade de saber se um estudante realmente escreveu o trabalho que apresentou para a banca examinadora (como no caso do mestrado e do doutorado), e fazemos isso através de perguntas que explorem o sentido e o conteúdo semântico das palavras que estão envolvidas neste assunto. Turing afirma que, caso um computador se comporte

7 Vale ressaltar que o artigo publicado por Turing sobre seu teste foi em 1950, período esse que não existiam máquinas capazes de participar do teste sugerido.

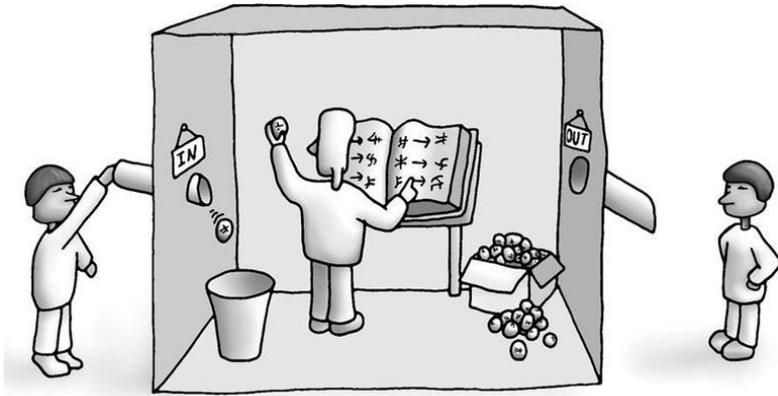
8 Veremos mais adiante a crítica feita pelo filósofo John Searle.

do mesmo jeito, não há porque supor que não esteja se comportado do mesmo modo que os seres humanos se comportam quando realizam essa prova (PORTO, 2006, p. 15).

Como sinalizamos anteriormente, o próprio Turing já estava ciente de que sua teoria seria muito questionada e tratou de dar algumas explicações para as supostas críticas que seu pensamento sofreria, muitas das críticas não estavam relacionadas à natureza de execução de sua ideia, mas a de achar que somente por ela poder-se-ia comprovar que uma máquina poderia pensar. Um dos críticos dessa teoria é John Searle, filósofo americano, que em seu artigo *Minds, brains and programas* (1980) apresenta seu “argumento da sala chinesa” que posteriormente ficou muito conhecido e que critica a ideia de duplicação da inteligência humana⁹ nos computadores.

9 A título de informação, pois não nos deteremos neste texto sobre essa ideia, a compreensão sobre a Inteligência Artificial foi vista a partir de dois modelos: a IA Fraca e IA Forte. Para Amorim: Segundo Searle, há uma diferença marcante entre o que ele nomeia de Inteligência Artificial Fraca e Inteligência Artificial Forte: a primeira lançaria mão de programas de computador para *compreender* habilidades e capacidades da mente humana, simulando-as num ambiente virtual; a segunda, em contrapartilha, não tomaria os programas computacionais como uma mera ferramenta para estudo da mente, mas como um substituto para ela, no sentido de que seria possível duplicá-la virtualmente e não necessitaríamos mais nos limitarmos ao estudo do mental voltado apenas à mente do ser humano (AMORIM, 2014, p. 34).

Figura 2 – Sala chinesa



Fonte: (FILOSOFIA NA ESCOLA, 2019).

Na Figura 2, podemos ver, de forma ilustrada, o experimento de Searle (1980). Nele, o próprio Searle, não conhecendo o idioma chinês, entra em uma sala e lá recebe uma folha contendo um número de caracteres em chinês, em seguida recebe outra folha contendo também outro número de caracteres em chinês, é-lhe dado, logo em seguida, uma folha contendo instruções em inglês (idioma que ele domina) que o farão relacionar os símbolos da segunda folha que ele recebeu com os da primeira. As instruções em inglês são as seguintes: toda vez que aparecer na primeira linha da primeira folha um determinado número de símbolos e na primeira linha da segunda folha outro grupo de símbolos, o participante deverá escrever numa terceira folha outro grupo de símbolos diferentes dos dois anteriores, tudo em chinês, após o término deverá passar para alguém do lado de fora essa terceira folha. Percebemos que nesse experimento não é necessário saber o idioma chinês, pois o que o participante faz é apenas reconhecer os símbolos através de seus desenhos/formas e, no caso das instruções que lhe foram dadas em inglês,

evitar a repetição dos mesmos símbolos na primeira linha da terceira folha. Para Silveira:

No quarto chinês o processador tem à sua disposição todos os elementos que lhe permitem identificar qual a pergunta que deve ser respondida e qual a resposta mais adequada a ela. Assim, a tarefa do processador é bastante simples e não envolve nenhum tipo de mistério, pois seguir regras que relacionam conteúdos de diferentes listas, embora possa ser considerada uma atividade que envolve um grau de dificuldade e complexidade não é nada de excepcional (SILVEIRA, 2017, p. 64).

De maneira que, o que Searle faz, enquanto participante de seu experimento, é apenas relacionar símbolos/imagens feitas através de perguntas em chinês e, conseqüentemente, respondê-las, também em chinês, ressaltando mais uma vez que ele não domina o idioma chinês. Para quem está do lado de fora e recebe as folhas (perguntas e respostas), a conclusão que se tem é que o participante compreende muito bem o idioma chinês, pois conseguiu responder as perguntas¹⁰. E é nesse sentido que Searle faz críticas ao experimento de Turing¹¹. Para Amorim:

Em seu texto, Searle elabora um exemplo buscando imitar os processos que ocorrem em uma máquina (o computador) a partir do momento

10 O argumento da sala/quarto chinês recebeu e recebe várias críticas, assim como o experimento de Turing, e como este último, Searle também escreveu supostas críticas e respondeu-as. Não as apresentaremos neste texto tendo em vista não ser nosso objetivo tratar sobre o assunto, mas relacionar a IA com a educação.

11 Searle não tece essas críticas apenas ao teste de Turing, mas não nos aprofundaremos nesse assunto tendo em vista não ser o objetivo do nosso trabalho.

em que ela está sendo programada para desempenhar uma dada ação e também enquanto esta ação está sendo realizada. Buscando externalizar os processos formais que são realizados no interior da máquina, o autor pretende demonstrar que ainda que esta execute bem o que lhe é pedido, recebendo informações e enviando respostas, ela continua incapacitada de *compreender* as informações com as quais estava lidando e as quais deveria transformar. Posto isto, o computador melhor programado poderia aparentar ter Inteligência, mas na verdade não passaria de um artefato que obedece a ordens (segue algoritmos) muito bem (AMORIM, 2014, p.11).

Essas explicações não são apresentadas tendo em vistas a recusa de uma determinada inteligência artificial, mas buscam trazer à tona que, pelo menos ainda, não se pode ter uma mente artificial igual a uma mente humana. Não desvalorizando, pois, as contribuições da IA para as mais diversas áreas e, no nosso caso, para a Educação. Voltaremos à explicação do Quadro 4, e faremos a apresentação dos demais pontos de forma mais sucinta, apresentando os pontos sem nos determos a maiores explicações¹².

O próximo ponto a ser observado é «pensando como um humano» para Russell e Norvig (2013), só é possível determinar se uma máquina pensa como um humano se entendermos como se dá o processo de pensamento do ser humano. E isso pode ser

12 Nosso objetivo aqui é o de apresentar de forma bem clara e rápida sobre algumas definições de IA, para possibilitar ao leitor uma compreensão geral sobre o assunto, aprofundamo-nos mais sobre a ideia de “agindo como seres humanos”, pois além de ser um tópico bastante questionado no mundo atual no campo científico/tecnológico/acadêmico, compreendemos que foi a partir, ou pelo menos, com as contribuições de Alan Turing que a ideia/questionamento sobre a Inteligência Artificial ganhou uma certa repercussão.

feito de três maneiras, segundo Russell e Norvig: “Através da introspecção – procurando captar nossos próprios pensamentos à medida que eles se desenvolvem – através de experimentos psicológicos – observando uma pessoa em ação; e através de imagens cerebrais, observando o cérebro em ação” (RUSSELL e NORVIG, 2013, p. 26). Só assim, quando conseguirmos ter uma teoria da mente consistente, é que podemos passar para o próximo passo, de uma teoria da máquina pensando como ser humano.

A terceira definição de IA é “pensando racionalmente”, nesse campo, talvez o filósofo Aristóteles tenha dado uma contribuição com a criação de sua lógica (conhecida como Lógica Aristotélica), nela nosso pensador cria um conjunto de regras a fim de que, se seguidas, um argumento possua validade. Uma de suas premissas mais conhecidas é: “Sócrates é um homem; Todos os homens são mortais; Logo, Sócrates é mortal”, com isso, podemos ter pensamentos/ideias que não podem ser refutados. No campo da IA, por volta de 1965, segundo Russell e Norvig (2013), existiam programas que, em princípio, poderiam resolver qualquer problema solucionável, desde que estivesse descrito em notação lógica, e é essa a aposta da tradição logicista dentro da IA aprimorar esse tipo de programa para, então, criar sistemas inteligentes. Ainda segundo Russel e Norvig, esse tipo de abordagem passa por dois obstáculos:

Primeiro, não é fácil enunciar o conhecimento informal nos termos formais exigidos pela notação lógica, em particular quando o conhecimento é menos de 100% certo. Em segundo lugar, há uma grande diferença entre ser capaz de resolver um problema “em princípio” e resolvê-lo na prática (RUSSELL e NORVIG, 2013, p. 27).

Para os autores, a máquina ainda é muito dependente do homem e só pode realizar algum comando se antes tiver sido “programada” para isso, ainda há esses obstáculos a serem ultrapassados. O terceiro e último ponto a ser observado é “agindo racionalmente”, o papel do agente computacional vai além do que normalmente os programas de computadores fazem, segundo Russell e Norvig, ele (agente): “Opere sob controle autônomo, perceba seu ambiente, persista por um período de tempo prolongado, adapte-se a mudanças e seja capaz de criar e perseguir metas” (RUSSELL e NORVIG, 2013, p. 27). Desse modo, um agente racional tem por objetivo chegar ao melhor resultado, ou pelo menos, o melhor resultado que possa chegar, nos casos onde houver algum tipo de incerteza. De maneira que o raciocínio lógico, por parte do agente, leva-o a chegar a resultados esperados/conclusão fazendo com que ele possa agir a partir dessa conclusão.

Nos casos em que não se pode chegar a uma conclusão (algo correto a ser feito), o agente ainda tem que fazer algo. Ainda segundo Russell e Norvig (2013), essa abordagem do agente racional tem duas vantagens em relação às outras abordagens que trabalhamos neste texto, a primeira seria por ela ter um enfoque mais geral de “leis do pensamento”, pois a inferência correta seria uma entre muitos mecanismos possíveis para se chegar à racionalidade. A segunda vantagem diz respeito a sua acessibilidade ao conhecimento científico, quando comparada às estratégias baseadas no comportamento ou no pensamento humano.

Concluimos que há diferentes definições de Inteligência Artificial, sejam definidas como a busca de transformar computadores em máquinas pensantes; o estudo de faculdades mentais através de modelos computacionais; o estudo de como fazer computadores desempenharem papéis que hoje o homem faz melhor (usando a inteligência) e, como afirma Nilsson (1998),

a IA está relacionada a um desempenho inteligente de artefatos. Em todos os casos, com maior ou menor intensidade, a busca consiste em potencializar cada vez mais o desempenho da máquina/computador a fim de que ele desempenhe e se assemelhe, cada vez mais, a papéis que são feitos por seres humanos. No que diz respeito a uma IA que se assemelhe literalmente ao ser humano ainda não se pode dizer que temos provas empíricas disso, no entanto, a IA já se desenvolveu em muitas outras áreas e, em particular, para serem utilizadas no meio educacional. Há várias formas de se utilizar a IA na educação, uma delas é por meio de tutores inteligentes os quais veremos a seguir.

Possibilidades da Inteligência Artificial na Educação

O campo educacional vem ganhando novas formas, dentre as principais mudanças, podemos citar a inserção dos computadores e, conseqüentemente, da internet como ferramenta didática. Não estamos aqui falando apenas da substituição do livro didático impresso pelo livro digital, mas o acréscimo de uma nova ferramenta que possibilitará um mundo de possibilidades para que os alunos possam ter acesso ao conhecimento atendendo suas necessidades e/ou limitações. Para Leonardo Porto: “Para atingir este objetivo, parece ser necessário a utilização da inteligência artificial (CUMMING, 1998; WASSON, 1997; LAWER, 1996), em especial no que tange à criação de tutores inteligentes (CHEUNG, 2003; CHOU, 2003; SIEMER, 1998), e à produção de *softwares* educacionais mais interativos (BRNA, 1999)¹³” (PORTO, 2006, p.13).

13 Para quem se interessar pelas ideias dos autores citados, seguem as referências: BRNA, Paul. “Artificial intelligence in educational software: has its time come?” **British Journal of Educational Technology**, v. 30, n. 1, p.79-81, 1999. / CHEUNG, B. et all. “SmartTutor: an intelligent tutoring

A aplicação da Inteligência Artificial no ensino está em desenvolvimento, por isso, necessita de uma constante busca de métodos no processo ensino-aprendizagem. Isso não quer dizer que não podemos observar as contribuições da IA para educação de forma geral, ganhando espaço também no ensino EAD com os Tutores Inteligentes¹⁴, enquanto ferramentas de mediação para a aprendizagem. A principal vantagem dos sistemas inteligentes em comparação aos outros sistemas, é que, esse pode perceber as necessidades do aluno se adequando ao nível de aprendizagem do mesmo. Para Dias:

Os Sistemas Inteligentes, quando voltados à Educação, são construídos com uma base inteligente capaz de gerar um problema de acordo com o nível de conhecimento do aprendente, construir sua solução e diagnosticar a resposta dada pelo aprendente ao problema apresentado (DIAS, 2008, p. 105).

system in web-based adult education”. **Journal of Systems and Software**, v. 68, n° 1, p. 11-25, 2003. / CHOU, Chih-Yueh et all. “Redefining the learning companion: the past, present, and future of educational agents”. **Computers & Education**, v. 40, n. 3, p. 255-269, 2003. / CUMMING, G. “Artificial intelligence in education: an exploration”. **Journal of Computer Assisted Learning**, n. 14, p. 251-259, 1998. / LAWER, Robert. “Thinkable Models”. **Journal of Mathematical Behavior**, n° 15, p. 241-259, 1996. / SIEMER, Julika; ANGELIDES, Marlos. “A comprehensive method for the evaluation of complete intelligent tutoring systems”. **Decision Support Systems**, n. 22, p. 85-102, 1974. / WASSON, Barbara. “Advanced educational technologies: the learning environment”, **Computers in Human Behavior**, v. 13, n. 4, p. 571-594, 1997.

- 14 Nós nos restringiremos neste capítulo a tratar a contribuição da IA para os tutores inteligentes, estes que servem de mediadores entre o conhecimento e o aluno. O programa de tutores inteligentes é mais comumente usado no ensino EAD, embora possa ser usado também como ferramenta por parte do professor no ensino presencial. O ritmo de cada estudante, o sistema inteligente (conhecido como Sistemas Tutores Inteligentes) visa suprir as necessidades de cada aluno, de forma individual, pois usa técnicas de IA.

Percebemos que diferente de um programa de computador normal (sem inteligência) que produziria uma forma de ensino igual para todos, não levando em conta as dificuldades e para isso, ele consegue perceber o ritmo de cada aluno, suas dificuldades, onde ele precisa de mais atenção, fornecendo o estímulo de mais conteúdos/exercícios e como passar esses conteúdos para o aluno. Desse modo, cada aluno será atendido em suas necessidades e poderá se desenvolver naquilo que ele mais se identifica e sanando suas dificuldades por meios de estímulos pensados exclusivamente para ele. Ainda segundo Dias:

As vantagens da utilização de um Sistema Tutor Inteligente estão impressas como evidentes pelo fato de o STI conhecer o aprendente (o que permite melhores adaptações ao processo educativo), em decorrência de o conhecimento do domínio estar delimitado e claramente articulado; por ter sua sequência de ensino não predeterminada pelo seu idealizador; por realizar processos de diagnóstico mais adaptados ao aprendente e mais detalhados; e por melhorar a comunicação do sistema com o aprendente, permitindo que sejam feitas perguntas (DIAS, 2008, p. 106).

Nesse processo de ensino-aprendizagem com sistemas inteligentes, o aluno não necessariamente precise estar sozinho/isolado, também poderá, caso queira, fazer parte de um grupo onde outros alunos irão interagir uns com os outros criando uma rede de conhecimento recíproco, assim um aluno que tenha mais facilidade/conhecimento em determinado conteúdo poderá ajudar aos demais e vice-versa. Para Palloff e Pratt, as comunidades virtuais de aprendizagem surgem da necessidade de suprir:

Objetivos comuns a todos os seus membros; centralização dos resultados a serem alcançados; igualdade de direitos e de participação para todos os membros; definição em comum de normas, valores e comportamentos na comunidade; trabalho em equipe; professores [tutores] assumem o papel de orientadores e animadores da comunidade; aprendizagem colaborativa; criação ativa de conhecimentos e significados de acordo com o tema de interesse da comunidade; interação permanente (PALLOFF e PRATT *apud* KENSKI, 2003, p. 108 [grifo nosso]).

Isso é bom porque deixa de lado aquela velha ideia de estudo/cursos na rede que passam o conteúdo de forma igual para todos e que exigem apenas resultados/processo final, sem se questionar se houve um processo de aprendizagem realmente satisfatório para o aluno, ou se o resultado final não passa de dados que comprovem a aprovação ou reprovação das habilidades dos alunos em um determinado conhecimento. Por isso, Lévy afirma:

A cultura das redes, ou *cibercultura*, se dá exatamente na articulação entre os “princípios de interconexão, as comunidades virtuais e a inteligência coletiva”. Os interesses comuns dessas pessoas, desterritorializadas, mas permanentemente conectadas, criam novas formas de comunicação permanente e universal e transformam todo o espaço virtual em um infinito canal interativo de múltiplas aprendizagens (LÉVY *apud* KENSKI, 2003, p. 108 [grifo nosso]).

Lévy nos apresenta uma informação muito importante, com o advento da internet/tecnologia, as barreiras do conhecimento e da interação entre as pessoas foram quebradas. A internet nos

possibilitou estar mais perto de qualquer lugar, cultura e conhecimento a qualquer momento e em tempo real, essas trocas de experiências possibilitam múltiplas aprendizagens. A EAD tem feito mais uso do sistema tutor inteligente do que a educação presencial, isso ocorre porque no caso do STI não se precisa da presença física do professor no ambiente onde o aluno se encontra, o aluno pode fazer uso do STI a qualquer momento, diferentemente do ensino presencial. Não estamos aqui para afirmar, ou sugerir, a substituição do professor, mas apresentar outras possibilidades para que o aluno se aproprie do conhecimento.

Desse modo, concluímos que as tecnologias e, nesse caso, o uso de tutores inteligentes, não apareceram para substituir o professor, mas para auxiliarem no planejamento de como passar o conhecimento/conteúdos da melhor maneira para que os alunos possam se apropriar dele de forma satisfatória, respeitando sempre seu ritmo e suas necessidades. As TIC's surgem, no ambiente educacional, para servirem de mediadoras, ajudando o professor no processo ensino-aprendizagem, desenvolvendo os processos de aprendizagem tanto no âmbito individual quanto em grupo.

CONCLUSÃO

A cada dia, as informações estão mais fáceis e ao alcance de qualquer um que tenha acesso à internet, isso se apresenta no cotidiano dos alunos também. É nesse momento que entra o papel do professor, enquanto o aluno está conectado a várias informações, cabe ao professor transformar essas informações em conhecimentos, pois, como bem ressalta Silva, “a tecnologia por si só não faz milagres, nem interfere na aprendizagem dos educandos de forma positiva” (SILVA, 2016, p. 72). Por isso, o papel do professor ainda é muito importante, pois diferente

do pensamento de alguns, as tecnologias não irão substituir os professores, mas ajudá-los a chegar a um público que está num mundo globalizado do qual as tecnologias possibilitam um processo de aprendizagem mais prático. “As tecnologias não substituem o professor, porém podem possibilitar mudanças em sua metodologia” (SILVA, 2016, p. 73). As tecnologias surgem como possibilidades mediadoras do conhecimento do professor para a aprendizagem do aluno (relação imediato e mediato) na medida em que se torna mais atrativa por parte do aluno, fazendo com que o processo do conhecimento tenha pleno êxito.

É necessário ir substituindo os métodos tradicionais por novas metodologias, novas formas de ensino. O professor deve ir se qualificando para acompanhar as mudanças no campo educacional, pois não se pode educar uma geração nova com métodos velhos. O papel da escola do século XXI é o de gerar pensamento crítico em meio a um turbilhão de informação, desenvolver no aluno a capacidade de analisar as informações e saber interpretá-las sem que outrem faça isso para ele/aluno. Fazendo com que o aluno/indivíduo manipule as informações, ao invés de as informações o manipularem.

Concluimos que numa educação inovadora faz-se necessário que a metodologia seja também inovadora, pois possibilitará adequar os conteúdos a serem ministrados à realidade dos alunos, e, nesse caso, o uso das tecnologias seria imprescindível na medida em que estamos nos relacionando com alunos que fazem uso das mesmas, são da geração das TIC's. É necessário, pois, adequar a forma de ensino/mediação para que o objetivo, a aprendizagem consiga ser alcançada por parte do aluno no processo ensino-aprendizagem, pautada nas tecnologias.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, M. G. L de; SOUSA, R. P. **Formação continuada e conectivismo: um estudo de caso referente às transformações da prática pedagógica no discurso do professor.** In: SOUSA, R. P; BEZERRA, C. C; SILVA, E. M (org). Teorias e práticas em tecnologias educacionais. Campina Grande: Eduepb, 2016, p. 195-222.

ALMEIDA, José Luís Vieira de. **Aprender a aprender: uma sedução, com base na escola nova, para afirmar a escola burguesa.** In: GRANVILLE, M, A. Teorias e práticas na formação de professores. Campinas: Papirus, 2007, p. 113-121.

AMORIM, Paula Fernanda Patrício. **A crítica de John Searle à Inteligência Artificial: uma abordagem em filosofia da mente.** 2014. 97 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Filosofia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

DIAS, Daniele dos Santos Ferreira. **Sistemas inteligentes na educação.** 2007. 157 f. Dissertação (Mestrado) – Curso em Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2011.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** Campinas: Papirus, 2003.

MELO, A. S.; MOREIRA, J. M.; MENDONÇA JUNIOR, F. J. B. **Inovações Pedagógicas: a ludicidade e o uso das novas tecnologias como ferramentas do processo de ensino-aprendizagem.** In: SILVEIRA, A. F. (org). Cotidiano escolar e práticas pedagógicas. Campina Grande: Eduepb, 2015, p. 245-271.

MORAN, J. **Desafios que as tecnologias digitais nos trazem.** In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21. ed. [S.l.]: Papirus, 2013, p. 30-35.

_____. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas.** In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 15. ed. São Paulo: Papirus, 2000, p. 11-65.

OLIVEIRA, E. M.; ALMEIDA, J. L. V.; ARNONI, M. E. B. **Mediação dialética na educação: teoria e prática.** São Paulo: Edições Loyola, 2007.

PIAGET, Jean. **A epistemologia genética: Sabedoria e ilusões da filosofia; problemas de psicologia genética.** 2. ed. São Paulo: Abril Cultura, 1983. (Os pensadores).

PORTO, Leonardo Sartori. Uma investigação filosófica sobre a Inteligência Artificial. **Informática na educação: teoria e prática,** Porto Alegre, v.9, n.1, jan./jun. 2006.

RUSSELL, S. & NORVIG, P. **Inteligência Artificial.** Tradução de Regina Célia Simille de Macedo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SILVA, F. S; SERAFIM, M. L. **Redes sociais no processo de ensino e aprendizagem:** com a palavra o adolescente. In: SOUSA, R. P; BEZERRA, C. C; SILVA, E. M (org). Teorias e práticas em tecnologias educacionais. Campina Grande: Eduepb, 2016, p. 67-98.

SILVEIRA, José Atílio Pires da. **Inteligência Artificial: um perguntar pelo homem?** 2017. 219 f. Tese (Doutorado) – Curso de Filosofia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

VIGOTSKI, Lev. **A formação social da mente:** O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. (Psicologia e Pedagogia).

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E RELAÇÕES DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA CIBERCULTURA

Jozelma Oliveira Pereira

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
jozelmafilo@gmail.com*

Wellington Candeia de Araújo

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
wcandeia@uepb.edu.br*

INTRODUÇÃO

Ensinar e aprender são processos que estão apoiados na forma como o educador deve olhar para as transformações culturais e tecnológicas da sociedade. Para isso, é preciso se lançar aos desafios de introduzir novas práticas de ensino, que sejam criativas e inovadoras. O aprendizado é um processo criativo de aceitação e de assimilação de conhecimentos. Para Mattar (2013), o aprendizado está dentro, mas também está fora de nós. Nas palavras do autor, “o aprendizado não é mais um processo que está inteiramente sob o controle do indivíduo, uma atividade interna, individualista: está também fora de nós, em outras pessoas, em uma organização ou em um banco de dados” (MATTAR, 2013, p. 30).

A inovação e a interação com as tecnologias digitais, no contexto escolar, começam com o interesse do educador em produzir para executar práticas pedagógicas com propostas de atividades que sirvam de pontes para o acesso às novas tecnologias e linguagens digitais. E para que sejam possíveis tais pontes, é necessária a mediação pedagógica, pela qual o professor é o facilitador ou mediador do conhecimento.

A mediação pedagógica é a aproximação em que o professor se coloca como motivador da aprendizagem. Para Moran (2000), o professor se coloca “à disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem – não uma ponte estática, mas uma ponte “rolante”, que ativamente colabora para que o aprendiz chegue aos seus objetivos”, ou seja, o professor trabalha para debater o conhecimento e relacioná-lo para que seja significativo para o aluno, “e que o ajude a compreender sua realidade humana e social, e mesmo a interferir nela” (MORAN, 2000, 144-145).

A mediação é o auxílio para que o discente conheça a realidade para procurar transformá-la. É o percurso que se faz entre a assimilação do conhecimento e o pensamento crítico. Para isso, o professor deve ser um professor que proponha a reflexão e promova um pensamento crítico e transformador.

Para Perez e Castilho (*apud* MORAN, 2000, p. 145), “a mediação pedagógica busca abrir um caminho a novas relações do estudante: com os materiais, com o próprio contexto, com outros textos, com seus companheiros de aprendizagem, incluindo o professor, consigo mesmo e com seu futuro”.

As novas tecnologias, que estão vinculadas ao uso do computador, da informática e das ferramentas da educação a distância (EaD), são o nosso ponto de partida para o desenvolvimento do presente trabalho pelo qual pensamos o uso das TICs no contexto da sala de aula, e no papel do professor, que como

imigrante digital, encontra diversos desafios e precisa se esforçar para dialogar com o aluno que já nasceu imerso na era digital.

Para o desenvolvimento do nosso trabalho, apoiamo-nos em teorias que apresentam as tecnologias e as formas de interatividade e interação como meios de aquisição do conhecimento, apresentando as TICs como ferramentas de aprendizagem e com recursos mediados pelo docente. Apoiamo-nos em teorias que apresentam as tecnologias e as formas de interatividade e interação como meios de aquisição do conhecimento. Pois, sozinhas, as TICs não atingem a função de educar, elas são ferramentas de aprendizagem, seus recursos devem ser mediados pelo docente. O professor é o mediador desse percurso. Ele está entre as ferramentas de aprendizagem e o discente que precisa desses conhecimentos para a vida.

Propomo-nos em analisar o papel das TICs na mediação do ensino, com ênfase para a Inteligência Artificial, e armazenamento de dados na cibercultura, como aliadas no processo de ensino e aprendizagem, buscando contemplar o lugar da educação pela aprendizagem interativa.

Nossa pesquisa é de caráter bibliográfico, em que associamos os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) como complemento da sala de aula presencial, ressaltando a presença do professor-tutor como mediador do ensino. Assim, é dada ênfase à aprendizagem colaborativa, que começa no campo presencial e se estende para o virtual, tendo uma remodelagem do espaço de aprendizagem, para que não seja apenas no campo físico, mas que tenha, no virtual, um espaço de colaboração da aprendizagem, com o apoio do ensino a partir de objetos de aprendizagem e pesquisas diversas na Web: como vídeos, textos e outros recursos que podem potencializar essa interação, que possibilita a relação de afetividade e aproximação pela presença virtual. Desenvolvemos esta parte à luz da Teoria Sociointeracionista

de Vygotski, e de outros autores da filosofia e sociologia da educação, que relatam a experiência da aprendizagem e sua forma emancipadora e transformadora do sujeito. Ressalvamos a importância das técnicas convencionais de ensino, estas que estão largamente associadas a dinâmicas de grupos, dramatizações além de jogos e brincadeiras. Embora complexas para cada tipo de execução, essas técnicas desenvolvem a capacidade e criatividade de analisar situações e simular problemas que facilitarão a aprendizagem.

Outras técnicas da sala de aula presencial, como as aulas expositivas, debates a partir de leitura e reflexões de textos e atividades contextualizadas, têm a mediação pedagógica aliada à sala de aula presencial. Pensamos na presença das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, não como forma de substituição do professor, mas como um meio de adequação de técnicas tecnológicas aliadas ao ensino. Pois, “pensada na educação, a tecnologia é o que torna possível a transmissão e aperfeiçoamento do conhecimento. Configura o processo educacional em sentido amplo, inclusive no âmbito que extrapola a educação formalizada nas escolas” (BARRETO, 2003, p. 25).

Ao tratarmos da formação do professor para uma aprendizagem mais interativa com o auxílio das tecnologias digitais na educação, não propomos métodos de estudo e de ensino ao professor. Nosso propósito é apresentar reflexões, sob a luz das teorias supracitadas, que nos fazem refletir sobre ensinar, aprender, avaliar e pensar a respeito das diversas ferramentas de interatividade e interação na cibercultura, como aliadas no ensino e na aprendizagem.

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA APRENDIZAGEM INTERATIVA

O campo de estudo da Inteligência Artificial (IA) é definido como uma potencialidade cognitiva, que tem a capacidade de apresentar previsões, decisões e servir até de companhia, com a qual podemos interagir da mesma forma como interagimos com outros humanos. Para Cachopo e Cardoso (1996, p. 27), “a IA é uma área interdisciplinar que congrega várias áreas, como a filosofia, a ciência da computação, a psicologia, a sociologia, etc.”. O campo da IA está voltado para a preocupação do fazer da máquina e, para isso, é necessário o conhecimento de toda a engenhagem computacional que envolve a programação, por meio de artefatos que são colocados na máquina para que ela atinja os objetivos definidos, sobretudo de pensar e agir como humanos.

A Inteligência Artificial (IA) é o campo da ciência da computação que tem como objetivo a construção e melhoramento de máquinas e ciência de dados, segundo Russell e Norvig, pensam e agem como humanos e pensam e agem racionalmente. Para os autores:

O comportamento humano é complexo demais para ser capturado por qualquer conjunto simples de regras e que, como os computadores não podem fazer nada mais além de seguir um conjunto de regras, eles não podem gerar comportamento tão inteligente quanto o dos seres humanos (RUSSELL; NORVIG, 2013, p. 1177).

Os estudiosos Russell e Norvig, no livro *Inteligência Artificial*, pontuam quatro definições acerca do comportamento inteligente da máquina, conforme pode ser verificado no Quadro 1:

Quadro 1 – Definições acerca do comportamento da máquina

<i>Sistemas que pensam como humanos</i>	<i>Sistemas que pensam racionalmente</i>
O novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem... Máquinas com mentes, no sentido total e literal. Automação de atividades que associamos ao pensamento humano, atividades como a tomada de decisões, a resolução de problemas, o aprendizado.	O estudo das faculdades mentais pelo uso de modelos computacionais. O estudo das computações que tornam possível perceber, raciocinar e agir.
<i>Sistemas que atuam como humanos</i>	<i>Sistemas que atuam racionalmente</i>
A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas.	A Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes.

Fonte: (RUSSELL; NORVIG 2013. p.1177 *apud* FRANCO, 2014, p. 4-5).

Alguns autores dividem opiniões quanto à IA definindo-a como ciência ou como engenharia. Para o cientista da computação, John McCarthy (1927-2011), a IA é tanto uma ciência quanto uma engenharia, pois procura produzir máquinas inteligentes através de dispositivos computacionais. Além disso, para que a máquina opere de forma inteligente, é necessário o conhecimento de todos os conceitos que envolvem a inteligência, para que, dessa forma, a máquina consiga chegar a uma excelência na aprendizagem e realizar atividades melhor do que os seres humanos.

Para Knight e Rich (*apud* TEIXEIRA, 2015), a IA é o “estudo de como fazer os computadores realizarem coisas que, atualmente, as pessoas fazem melhor”. Assim como para Teixeira (2015, p. 31), “a proposta da inteligência artificial no século XXI não é mais replicar a vida, mas associar-se a ela”. Com isso, a IA parte da comunicação da máquina com o ser humano para que além da interação ocorra um complemento de trabalhos e

afazeres e, quem sabe, afinidades. Teixeira ainda lembra que o projeto da ciência da computação parte da produção do pensamento para constituir a consciência artificial, por isso, “nas suas origens, na década de 1930, a ciência da computação tinha como projeto o estudo do funcionamento da mente humana. Seu fundador, Alan Turing, queria desvendar como a mente pode resolver problemas matemáticos” (TEIXEIRA, 2015. p. 29)¹.

O envolvimento da máquina ocorre para a obtenção de conclusões de fatos complicados em referência à memória do agente – o que é associada ao uso da lógica², inferências e construção de argumentos, que levarão a máquina ao planejamento de ações para alcançar objetivos. Em entrevista ao TED, o estudioso em IA, Sebastian Thrun, deixou claro dois objetivos para os avanços da IA: “A IA não desenvolve consciência e a combinação da inteligência humana com as máquinas, devem ter claro o objetivo de tornar-nos mais fortes”

-
- 1 Neste ponto, ressaltamos o conceito de consciência artificial, que assim como a inteligência artificial, o problema da consciência está atrelado a questões que envolvem desde o replicar do pensamento de agentes robóticos que pensam e/ou agem racionalmente até questões de natureza ética e antropológicas. Do ponto de vista da consciência humana, até o final do século XIX, a consciência começou a ser vista como um processo racional, também se acreditava que, por trás de todo funcionamento psicológico, deveria haver uma origem física para uma causa biológica para todos os efeitos mentais. Freud viu o cérebro humano em termos mecânicos, como um motor a vapor, percebendo o cérebro como uma complexa rede neural, na qual os neurônios acumulam carga elétrica, e como resultado é necessário descarregá-las, o sonho ocorre durante essas descargas. A consciência artificial deve, portanto, partir do princípio de que a inteligência artificial é feita de materialidade, para tornar possível a consciência.
 - 2 Baseada em lógica de predicados que constroem os Sistemas de Dedução em Regras (SDBR), ou Sistemas Especialistas, tais ferramentas que a IA utiliza procuram simular o sistema nervoso, que incluem as redes neurais e de células nervosas do cérebro para que seja possível chegar à experiência da inteligência.

A Inteligência Artificial aponta alguns caminhos sobre a construção do conhecimento, pois trabalha com a comunicação do agente humano com o robótico, além da interação de ambos, procurando treinar a máquina para a obtenção de conclusão de fatos complicados em referência à memória do agente – como dito anteriormente, o que é associada ao uso da lógica³, inferências e construção de argumentos, que levarão a máquina a planejar suas ações para obter objetivos. Tais ferramentas possibilitam a IA procurar simular o sistema nervoso, que inclui as redes neurais e células nervosas do cérebro, para que seja possível a máquina obter uma experiência com a inteligência.

Esses são alguns exemplos de interação entre o agente robótico e o humano, e da aprendizagem desses agentes e até da capacidade de demonstrar sentimentos. A interatividade é a relação do ser humano com a máquina, acontece quando a emissão e a recepção podem entender a mensagem. Sabemos que a emissão é da perspectiva do emissor, mas quando se articula – emissão e recepção –, possibilitada pela dinâmica vivenciada nas Webs 2.0 e 3.0, a aprendizagem é construída de forma socioconstrutivista, conforme observamos em alguns filmes que trabalham a questão da interatividade e da IA na sua modalidade forte.

3 O processo de comunicação e/ou interatividade na Web marca a dinâmica da história dos recursos digitais da Web. A Web 1.0, por exemplo, é marcada pela passividade, pelos conteúdos estáticos e por atender pesquisas simples. A Web 2.0 é mais autônoma, visa à maior interação por meio de recursos como: redes sociais, realidade aumentada, e pelo uso de dispositivos móveis, que tornam a experiência com aplicativos, interativas em todos os campos. Por fim, a Web 3.0, que alguns estudiosos não sabem ao certo se já estamos vivenciando, mas suas características são: a semântica e a personalização das informações, o que promove mais interconectividade e mais opções de hiperlinks sobre lugares, pessoas, e outros ambientes que existem no mundo físico, mas que também têm seu espaço no ciberespaço.

No cinema, temos alguns exemplos de agentes que interagem e, de alguma forma, acabam gerando alguns transtornos para os humanos: em *2001: Uma Odisseia no Espaço* (2001), no filme o robô HAL é um programa que interage com o humano e que decide se rebelar contra a tripulação de uma nave espacial; em *Ex-machina: Instinto Artificial* (2015), a robô EVA desenvolve sentimentos através de desenhos e de uma linguagem que tornava possível a interação com humanos. EVA decide viver como uma humana e deixa para trás seu passado de interação com outros robôs, o seu criador e outro interacionista humano. Outro exemplo é o filme *Her* (2013), onde o humano se apaixona por um software, que organizava toda a vida do agente humano.

O problema da inteligência de robôs é tão antigo quanto o próprio problema do pensamento. Se a questão “pode uma máquina pensar?” tem despertado tanto o interesse de programadores e cientistas da computação, o problema da aprendizagem e pensamento é tão antigo quanto os problemas da filosofia e da psicologia, que envolvem a questão dos autômatos e da dualidade mente-corpo. Temos, por exemplo, o problema colocado por Descartes no século XVII, ao supor que os autômatos, por realizarem tarefas programadas por humanos, podem desenvolver inteligência, embora o problema da consciência seja defendido pelo filósofo como algo impossível para as máquinas. Para Descartes, a máquina pode desenvolver inteligência, mas a alma e a consciência não lhe cabem, pois estas são fornecidas apenas por Deus aos seres unicamente dotados de razão, ou seja, os seres humanos.

O ponto em que a máquina consegue interagir de forma consciente é o que aproxima o humano da máquina, a singularidade, que ocorre quando a inteligência da máquina se equipara à humana. O filósofo da linguagem, John Searle, argumenta que “a geração de informação relevante é exclusiva dos organismos

e que a vida, inteligência e consciência são indissociáveis. [...] a ideia de informação relevante, ou seja, de significado, não pode ser gerada por sistemas informacionais artificiais” (TEIXEIRA, 2015, p. 80).

Não sendo tão exponencial quanto Searle, Kurzweil no livro *A era das máquinas espirituais* (2007), parte do princípio de que “é consciente quem se proclama consciente”, a consciência é um fato de afirmação e pouco de comprovação. Em *Como Criar uma Mente* (2015), Kurzweil reafirma tal suposição e acrescenta que a consciência, crenças, liberdade ou livre-arbítrio são denominados heranças culturais e, portanto, podem fazer parte de qualquer ser, seja dotado de matéria orgânica ou não.

Continuamos com lacunas expressivas para argumentar acerca do problema da consciência das máquinas, isso em decorrência da própria dualidade mente-cérebro que começou com Descartes. Assim, não sabemos ao certo se a consciência humana pode ser considerada algum tipo de software que pode ser replicado no virtual.

Contudo, pressupomos que, para que o projeto de IA na sua modalidade forte seja possível, deve passar por duas etapas: o domínio dos conceitos relacionados às teorias da aprendizagem e o domínio da linguagem, que darão sentido às situações experienciadas pela máquina e pelo agente humano. Neste ponto, analisaremos a importância dos agentes e do virtual para a construção de uma aprendizagem significativa.

EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM COLABORATIVA: ENSINAR E APRENDER COM AS TICS e NTICs

A educação é o meio pelo qual adquirimos conhecimentos voltados para a formação da empatia, valores atribuídos ao campo da ética e sentimentos que nos assemelham com a vida em sociedade. A filosofia da educação vê na educação o processo pelo qual o indivíduo desenvolve suas potencialidades para a humanização. O discurso sociológico sobre a educação pensa o desenvolvimento da vida educativa como meio tanto de socialização do sujeito, quanto de desenvolvimento de suas faculdades cognitivas e desenvolvimento da humanização para a vida em sociedade.

Entretanto, a educação é parte de um planejamento com processos, cujo enfoque está na exploração das potencialidades da formação do indivíduo. Essas atividades são construídas por meio de tempo e espaço concreto ou virtual, que se manifestam por meio seja dos conteúdos explorados pelo mediador desse processo ou por ações que influenciam comportamentos que definiriam posturas de educação.

A educação é voltada para toda atividade social, política e crítica do sujeito. Para a educação, uma pergunta é primordial: “afinal, que tipo de sujeitos queremos formar?”.

A educação pode ser direcionada, se levarmos em consideração, por exemplo, a cultura, os meios e os acessos que o indivíduo possui. A formação identitária também é um reflexo da educação que o indivíduo adquiriu ao longo da sua formação. Por outro lado, devemos também considerar como essas influências são exercidas sobre a sociedade e o estado na formação humana do ser individual. A educação é o resultado de esforços de orientação que procuram respeitar o sujeito em toda a sua individualidade e subjetividade, que o identificam como sujeito

pertencente a uma sociedade, na qual deve cumprir o papel de cidadão e de sujeito crítico. Tudo isso é resultado do esforço do sistema educacional que pensa o sujeito em seu meio.

A instrução é o ensino dos indivíduos voltado para a resolução de problemas, para resolver imprevistos ou situações que exigem um maior grau de conhecimento, mas que dispensam a criticidade e reflexão. Quando pensamos em instrução, logo vem à mente a figura do instrutor, como o de trânsito, por exemplo, em que sua função é ditar ao aluno as regras que devem ser seguidas, este, por sua vez, deve apenas seguir o que lhe é ordenado. A instrução é sempre direcionada para algo específico, suas regras devem ser respeitadas e não cabem reflexões a respeito. Todavia, a linha que une a instrução e a educação é a mesma que perpassa todos os conhecimentos e informações a respeito de algo que nos fazem tomar uma atitude. O processo ensino-aprendizagem depende da instrução para apresentar resultados. Instrução e educação se unem pela presença do ensino que tem, na didática, diferentes meios de apresentar o conhecimento ao discente. Etimologicamente, as palavras ensinar e aprender têm suas origens no latim, onde *insianare* significa *por insignire* ou *pôr signo*. *Aprender* ou *apprehenare* significa apreender ou compreender, no sentido de memorizar ou simplesmente guardar informações.

O ensino mediado através do uso de computadores pode realizar sob diferentes abordagens que se situam e oscilam-se entre dois grandes pólos... Num dos pólos, tem-se o controle do ensino pelo computador, o qual é previamente programado através de um software, denominado instrução auxiliada por computador, que transmite informações ao aluno ou verifica o volume de conhecimentos adquiridos sobre determinado assunto. A abordagem adotada neste caso baseia-se em teorias educacionais

comportamentalistas, onde o computador funciona como uma máquina de ensinar otimizada... o professor torna-se um mero espectador do processo da exploração do software pelo aluno.

No outro pólo, o controle do processo é do aluno que utiliza determinado software para ensinar o computador a resolver um problema ou executar uma sequência de ações... para produzir certos resultados ou efeitos... Aqui a abordagem é a resolução de problemas e a construção de conhecimentos... o professor tem um importante papel como agente promotor do processo de aprendizagem do aluno, que constrói o conhecimento num ambiente que o desafia e o motiva para a exploração, a reflexão, a depuração de ideias e a descoberta de novos conceitos (MORAN, 2000, p. 24).

Ensinar pode “proporcionar condições para que a aprendizagem seja produto de um processo de construção de conhecimento que o aprendiz realiza na interação com o mundo dos objetos e do social” (SALGADO, 2008, p. 35).

Deste modo, pensamos o uso das TICs na educação a partir das ferramentas que nos fazem conhecer e nos encantar pelo virtual. Através do virtual, é possível criar uma sala de aula virtual, preparar aulas que fazem uso de apps, tutores inteligentes, plataformas digitais, exercícios online e todo o universo de ferramentas disponíveis para o professor, que se encontram presentes na Web. É um dos desafios para o docente que está acostumado com as ferramentas convencionais de ensino. Todavia, não pensamos nas TICs como forma de abolir, discriminar e criticar o modelo de ensino que nos formou e nos instruiu para a sociedade. Pensamos as TICs como meios para melhorar nossas formas de ensino, assim como as ferramentas didáticas como meios para mediação da aprendizagem.

As TICs reforçam e modificam as práticas e fazeres socio-educativas, quando pensamos em um cenário cujas finalidades educacionais são marcadas pelo uso constante de apps, ferramentas virtuais e de socialização que encurtam distâncias e reforçam a necessidade de um crescente reforço da alfabetização digital. Ensinar e aprender fazem parte dos processos de complexos esforços sociocognitivos, que objetivam o armazenamento de conhecimento e habilidades.

As NTICs (Novas Tecnologias de Informação e Comunicação) abrem espaço para discussões em torno dos seus impactos nas formas de ensinar, aprender e educar. Com o advento das NTICs, o espaço da sala de aula não se limita ao meio físico, pois o que é físico se cria no virtual com as mesmas atribuições dadas a um modelo tradicional de sala de aula.

Para Kenski (2007, p. 25), atribuímos o termo Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) no sentido de: “novas tecnologias, na atualidade, estamos nos referindo, principalmente, aos processos e produtos relacionados com os conhecimentos provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações”. Essas novas tecnologias possuem duas características importantes: seu espaço é o virtual e o potencial de atuação está na informação.

Essas funções imateriais de atuação fazem com que confundamos as NTICs com inovação ou novidade no campo das tecnologias da informação. Entretanto, tanto as NTICs quanto as TICs não existem na máquina, porque suas bases são imateriais, seu acesso se dá pela linguagem e todos os meios digitais que compreendem meios específicos de acesso à informação e comunicação.

As tecnologias transformam nossas maneiras de pensar, agir e sentir no mundo, fazendo de nós sujeitos culturalmente mediados e movidos pelo que se encontra na web. Contudo, não

devemos nos limitar a nos referirmos às tecnologias apenas como utensílios ou equipamentos⁴ que fazem coisas mais rapidamente ou que nos auxiliam no nosso dia a dia, mas precisamos pensar nos importantes benefícios e recursos oferecidos pelas mesmas⁵.

OS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

O ensino mediado por recursos que precisam da mediação do professor, através de recursos a distância, é quase tão antigo quanto a história do pensamento ocidental. Exemplos dessa prática podem ser encontrados em situações tais como quando o filósofo romano, Sêneca, enviava cartas ao seu aluno sobre lições de vida e sabedoria; ou no caso do apóstolo Paulo, que enviava cartas aos cristãos, ensinando sobre a moral religiosa, a vida em Cristo e outros valores associados ao cristianismo.

No entanto, nesses dois casos, tem-se a presença do ensino mediado por recursos de informação, além da figura do professor-tutor e de alunos, que, por sua vez, recebiam um ensino voltado para determinada conduta ou para um determinado conhecimento.

O ensino a distância [EaD] atinge resultados através do uso de recursos comunicativos e tecnológicos. Porém, sua principal característica em relação ao ensino presencial está na

4 Não são apenas máquinas, mas toda uma gama de utensílios que nos ajudam a viver com mais conforto, comodidade e até qualidade de vida.

5 Sabemos que a exposição a aparelhos que emitem radiação, ondas e equipamentos que fazemos uso prolongado como celulares, fones de ouvido e utensílios domésticos, como micro-ondas e televisão, podem fazer mal ao usuário. Não pretendemos abordar os problemas advindos de aparelhos e utensílios tecnológicos, nosso objetivo, conforme mencionado, é equiparar os benefícios desta para a nossa vida e de que forma seus impactos atingem as práticas de ensino.

organização dos materiais que facilitarão a aprendizagem e dos recursos empregados para a sua execução. Além disso, o ensino mediado por tecnologias é marcado pela distância real, onde o virtual é a chave para compreender como ocorre esse ensino, bem como os meios empregados.

Para Moran (*apud* PIMENTEL, 2006, p. 11): “educação a distância é o processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, no qual professor e estudantes estão separados espacial e/ou temporariamente”. Já conforme Tripathi (*apud* PIMENTEL, 2006, p. 11), a educação a distância é uma experiência de ensino-aprendizagem planejada que usa um grande espectro de tecnologias para alcançar os estudantes a distância, e é elaborada para incorporar a interação com os estudantes e comprovar o aprendizado.

A EaD surgiu, no Brasil, em 1904, e contava com um ensino por correspondência que era promovido pelo Instituto Rádio Monitor. Em 1939, outras fundações passaram a oferecer cursos profissionalizantes com a mesma modalidade. A partir da década de 1970, as aulas passaram a contar com os recursos via satélite, e, em 1995, com a expansão da internet, começaram a aparecer nas universidades.

Em 1990, a Lei de Diretrizes e Bases Curriculares – LDB (Lei de nº 9.394, de 20 de dezembro de 1990, § 80), estabelece o ensino a distância para todos os níveis de ensino, inclusive para a formação profissional continuada: “O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino e de educação continuada” (BRASIL, 1990).

A EaD surgiu para superar as deficiências socioeducacionais, para a formação de professores e outras qualificações profissionais, além de aperfeiçoamento de conhecimentos. Com sua expressiva expansão, a EaD procura aproximar o ensino,

encurtar a distância entre professor e aluno – cuja relação que sempre foi marcada pela separação, seja a separação no sentido da distância ou no sentido das maneiras de mediação – e tornar o ensino uma realidade ao alcance de todos.

As tecnologias estão presentes em tudo o que fazemos, pensamos e desenvolvemos. Ela está presente nas nossas vidas, desde um simples telefonema, uma leitura de um texto ou mesmo na verificação das horas através do relógio. A tecnologia permite a aplicação do conhecimento através de métodos, técnicas e materiais que permitem a interação e o compartilhamento que possibilitam a construção de um conhecimento.

A educação mediada por tecnologias permite a interação do professor e aluno, possibilitando a construção de conhecimentos a partir de objetos educacionais, blogs e fóruns presentes em plataformas de EaD, cuja finalidade é a aprendizagem por meio de recursos síncronos ou assíncronos.

Nesse contexto, o AVA, ou Ambiente Virtual de Aprendizagem, são plataformas de acesso para a realização de estudos e de cursos na modalidade presencial, semipresencial (*b-learning*) ou a distância (*e-learning*). O AVA tem a característica de constituir essa forma de material e ensino de apoio.

Os AVAs, tais como o *TelEduc* e o *Moodle*, são exemplos de importantes plataformas que auxiliam na educação a distância, porque servem como mais um auxílio na EaD que, por sua vez, contribui para o crescimento dessa modalidade e eficiência do ensino. Para gerir cursos e aproveitar a gama de materiais que a internet disponibiliza, os AVAs são espaços organizados por profissionais que buscam construir conhecimentos de uma área ou, também, de forma independente.

Além disso, os AVAs são facilitadores do ensino, mas sabemos que não são formas únicas de construção de conhecimento. Os AVAs atuam de forma permanente, diversificada e atingem

um número cada vez mais abrangente de professores que procuram desenvolver habilidades e que promovem um conhecimento dinâmico, desta forma sendo capazes de construir e desenvolverem as potencialidades do discente. Conforme afirma Pimentel:

As novas tecnologias, por si só, não são veículos para a aquisição de conhecimento, capacidades e atitudes, mas precisam estar integradas em potentes ambientes de ensino-aprendizagem, propiciando situações que permitam ao estudante ter acesso aos processos de aprendizagem necessários para atingir os objetivos educacionais desejados (PIMENTEL, 2006, p. 84).

Até o momento, a escola tem sido o único ambiente de aprendizagem do qual dispomos. E como todo ambiente de aprendizagem, sua finalidade é atender a um público que não dispõe de tempo de deslocamento e, por isso, opta por um ensino virtual. Dessa forma, vemos o surgimento dos AVAs como um meio importante para a democratização do conhecimento e, sobretudo, igualdade da educação, com mais pessoas no ensino superior e em outros níveis de ensino.

O agente de aprendizagem é parte da promoção do conhecimento construído no AVA ou em determinado ambiente que seja possível a construção de um saber, seja aluno ou professor, ambos promovem a facilitação da aprendizagem. Conforme Lemos em Delval (*apud* SALGADO, 2008, p. 41-42), “qualquer indivíduo da nossa sociedade tem a predisposição natural não só para aprender como para atuar como facilitador do processo de aprendizagem, ensinando, transmitindo cultura e valores que a sociedade tem acumulado”. No entanto, apenas o professor é responsável para o sucesso da mediação, pois tem capacitação e

formação para a execução de tarefas que lhe foram concebidas para a promoção de tais execuções.

O agente de aprendizagem deve atender algumas necessidades que o aprendiz só encontra nele, por exemplo, o fornecimento de suporte, informação e desenvolvimento para uma melhor construção do conhecimento que está sendo iniciado. Contudo, a formação desse agente de aprendizagem deve partir de abordagens sociointeracionistas, com ênfase para as teorias construtivista, comportamentalista e interacionista⁶. Essas teorias servem de norte para que o agente de aprendizagem/professor possa entender e aplicar os conceitos disciplinares, para desenvolver e contribuir para o desenvolvimento de habilidades e competências que serão postumamente cobradas do discente, pela sociedade.

É preciso compreender as potencialidades dos recursos pedagógicos das TICs no ensino-aprendizagem e em situações de aprendizagem, onde o discente possa desenvolver a cognição, a qual abrange aprendizagem, leitura, criatividade, trabalho colaborativo e desenvolvendo-se cognitivamente.

Com as TICs, espera-se que o professor desenvolva um ambiente em que a aprendizagem adquira uma ressignificação na formação do aluno. “A aprendizagem é vista como um processo interativo, ao mesmo tempo individualizador e socializador, que se realiza com a mediação de outros sujeitos, de modo

6 A diferença entre Freire, Piaget e Vigotski é que colocam ênfase na aprendizagem construída através da interação sujeito-objeto/sujeito-mundo. Com Piaget, a construção do conhecimento parte da tríade: assimilação-adaptação-acomodação. Piaget considera que a aprendizagem ocorre a todo momento, toda interação que é feita com o mundo e com outras pessoas é passível de aprendizagem. Vigotski, Wallon e Freire chamam atenção para a importância da interação do grupo, para a aprendizagem, assim o conhecimento decorre pela observação e interação do indivíduo com o meio.

que a formação deve enfatizar a interação e o trabalho coletivo” (SALGADO, 2008, p. 53).

Entretanto, quando se muda o ambiente de aprendizagem e a sala física passa a ser virtual, e todo o material de consulta (livros, dicionários, materiais de apoio) não precisa ser mais necessariamente físico, mas toda a gama de acervo disponível na internet, com essas condições e com o estudante imerso na interatividade, o professor precisa estudar meios de avaliação, em que o aluno se sinta acolhido nesse novo formato de sala de aula e possa alcançar e desenvolver suas potencialidades. Passa a fazer parte do planejamento do professor pensar a partir de situações cujo enfoque se dá na aprendizagem mediada pelo uso de diferentes tecnologias. Desta forma, o que antes se tinha um perfil de professor, aquele que enviava cartas ou que transmitia aulas através dos canais abertos de televisão.

Moran define aprendizagem como:

[...] um processo de conhecimento em busca da realização plena do homem, no sentido ético único, que em linguagem comum chamamos felicidade. Ser feliz e celebrar a vida é sentir-se em comunhão em todos os seres na experiência da vida-e-morte. Na abordagem holística, a aprendizagem implica em mudanças de valores. A aprendizagem é uma conversão. A compreensão do universo só tem sentido ético se levar o homem a uma maior compreensão de si mesmo... O saber para poder é meio, o saber para ser é fim (MORAN, 2000, p. 95-96).

Novas formas de ensinar trazem novos desafios para o professor, sendo que sua formação deve dialogar com os novos recursos que a sociedade faz uso, a escola como reflexo da sociedade, precisa se atualizar com novas práticas de ensino. E, além

disso, fazemos a pergunta: se com o auxílio da tecnologia, o discente acessa uma imensidão de conteúdos, pensamos esses conteúdos como aprendizagem ou instrução?

Tentaremos desenvolver nossas reflexões partindo da importância dos conceitos de aprendizagem significativa na cibercultura.

EDUCAÇÃO NA CIBERCULTURA

A cibercultura é a construção de uma identidade idealizada a partir da cibernética. O que é construído na cibercultura favorece o ciberespaço, conforme afirma Lévy (1996, p. 129). Para esse estudioso, o ciberespaço é toda a memória de dados que existe no virtual, que facilita o acesso a registros compartilhados e contribui para construção de memórias inteligentes e coletivas dentro do virtual, enquanto que o ciberespaço é o ponto de acesso da cultura hipertextual, que ocorre por meio de links e hiperlinks. Conforme afirma o autor:

No ciberespaço, como qualquer ponto é diretamente acessável a partir de qualquer outro, será cada vez maior a tendência a substituir as cópias de documentos por ligações hipertextuais: no limite, basta que o texto exista fisicamente uma única vez na memória de um computador conectado à rede para que ele faça parte, graças a um conjunto de vínculos, de milhares ou mesmo de milhões de percursos ou de estruturas semânticas diferentes (LÉVY, 1996, p. 48).

Outro ponto importante é se considerarmos a cibercultura um produto da expansão do conhecimento, se pensarmos esse fácil acesso e difusão do conhecimento promovido pela conexão

de dados. Conforme constatamos a partir da leitura de Rüdiger (2013), sobre *As teorias da cibercultura*:

A cibercultura é relevante, sobretudo, porque fomenta um movimento de interconexão generalizada cada vez mais amplo, fácil e cotidiano, que acelera a difusão da integração, da consciência e da harmonia entre a humanidade. As redes em que ela se apoia estimulam o aparecimento de uma nova ecologia cognitiva, a difusão de uma inteligência coletiva e a expansão da cidadania, através do exercício da tecnodemocracia (RÜDIGER *apud* LÉVY, 2013, p. 160).

A interface criada pelo usuário no virtual permite que o mesmo crie uma série de links, ou seja, “janelas” de conexões que medeiam a pesquisa e direcionam a novas interfaces, nos conhecimentos, e permitem *o diálogo com pessoas de outras culturas, países, ou seja, permitem o diálogo e o conhecimento do “diferente”*. A *utilização do virtual e a replicação de uma nova vida também tornam possível a inteligência de máquinas e novas interfaces, conforme afirma Lévy: “uma interface homem/máquina designa o conjunto de programas e aparelhos materiais que permitem a comunicação entre um sistema informático e seus usuários humanos”* (LÉVY, 1993, p. 176). Segundo Galvão (2014), estamos cada vez mais imersos na cibercultura, a cibernética, que aliada à Inteligência Artificial e ao controle de busca de dados, cria formas de auxiliar-nos em tarefas do cotidiano e, por isso, é importante o aprendizado de máquinas.

Atualmente, algumas pesquisas na área da Cibernética e da Inteligência Artificial não têm a intenção de nos transformar em metade homens/metade máquinas, mas sim de transformar o nosso mundo num lugar repleto de

aparelhos que “pensem” e se “comuniquem” conosco, facilitando várias de nossas tarefas do dia-a-dia. Sistemas que acendem as luzes da casa, regulam a temperatura interna, ligam a TV no canal preferido, etc. Aos poucos, as máquinas invadem nosso cotidiano alterando nossa relação com o mundo natural, a cultura e os outros seres humanos, inclusive nossa percepção do tempo, do espaço e de nós mesmos (GALVÃO, 2014, p. 64).

O espaço virtual do qual a cibercultura faz parte dispensa a noção espacial tal qual conhecemos, pois, por meio da conexão em rede, podemos estar em vários lugares e o conceito de espaço em si desaparece. Desta forma, o sociólogo Bauman, no livro *Globalização*, chama atenção para um olhar além dos espaços físicos que conhecemos e, para além desses espaços, para o surgimento do espaço cibernético, que fica aquém da noção de tempo cronológico e além das fronteiras dos espaços físicos:

Sobre o espaço planejado, territorial – urbano – arquitetônico, impôs-se um terceiro espaço *cibernético* do mundo humano com o advento da rede mundial de informática. Elementos desse espaço, de acordo com Paul Virilio, são desprovidos de dimensões espaciais, mas inscritos na temporalidade singular de uma difusão instantânea [...] com a interface dos terminais de computadores e monitores de vídeo, as distinções entre aqui e lá não significam mais nada (BAUMAN, 1999, p. 24-25).

O espaço cibernético é uma interessante aposta quando pensamos no desenvolvimento e envolvimento do agente humano em um mundo onde não existem fronteiras e limites para criação de uma nova identidade. Aprender na cibercultura é estar disposto e, sobretudo, curioso quanto a essas novas formas de viver

em sala de aula, bem como se relacionar com outras pessoas, e ensinar na cibercultura é entender essa nova engenharia da sala de aula para criar possibilidades de ensino e aprendizagem.

AVALIAÇÃO E DIDÁTICA NA CIBERCULTURA

O ensino tradicional parte do conteúdo e é explanado por meio de aulas de apresentação do conteúdo, exercícios de fixação da aprendizagem, utilização de laboratórios de informática e exigência da participação do aluno nas atividades. Fazem parte da formação do aluno e são pontos para que o professor possa avaliá-lo. A avaliação é, sobretudo, parte do conhecimento que foi trabalhado com o discente. No ensino mediado pelas Novas Tecnologias, não pensamos na substituição de materiais, como o livro didático ou até mesmo a substituição do professor, mas no caso da avaliação, pensamos o ensino e aprendizagem colaborativa, em que o professor ao apresentar um universo de saberes para seus alunos, seu foco é incentivar a aprendizagem para que seja construído o conhecimento, através de plataformas e sítios *online*, que otimizem e colaborem para a construção do conhecimento do discente.

A avaliação deve ser colocada como parte de um percurso, que começa com a assimilação do aluno com o conteúdo, ou o objeto a ser conhecido, e que funciona como uma tarefa que motive e incentive a aprendizagem.

O ensino colaborativo é um desafio para as possibilidades de ser professor e para o aluno. Nesse momento, é importante que o professor se coloque no lugar que é dado ao aluno. Este, que outrora era agente passivo do conhecimento, hoje ganha espaço na aprendizagem colaborativa. Como nos lembra Marques (*apud* SANT'ANNA, 2014, p. 29), avaliar “*é um processo contínuo, sistemático, compreensivo, comparativo, cumulativo, informativo e global, que*

permite avaliar o conhecimento do aluno”. A avaliação também abre um leque de possibilidades para o professor utilizar metodologias que otimizem o tempo em sala de aula e, em alguns casos, servem como diagnóstico de práticas de ensino.

As tecnologias interativas permitem a elaboração e construção conjunta de conteúdos por parte do professor com o aluno, e do receptor, o aluno, com o professor. A troca de conhecimento promove a comunicação para a educação interativa, que promove a construção de uma comunicação que alterna os papéis – seja de emissor por parte do professor e aluno, e/ou receptor, aluno e professor.

Conseguir incorporar de forma pedagógica, dinâmica e interdisciplinar as tecnologias interativas é o que faz a diferença na comunicação por uma postura interdisciplinar e motivacional em relação às tecnologias. E, além disso, deve-se também colocar à disposição do aluno ferramentas *online* para avaliação. As tecnologias ampliam possibilidades de ensino e de avaliação do conhecimento, que vão muito além do curto, limitado e rígido tempo da sala de aula presencial. Conforme lemos em Kenski,

A revolução digital transforma o espaço educacional. Nas épocas anteriores, a educação era oferecida em lugares física e “espiritualmente” estáveis: nas escolas e nas mentes dos professores. O ambiente educacional era situado no tempo e no espaço. O aluno precisava deslocar-se regularmente até os lugares do saber – um *campus*, uma biblioteca, um laboratório – para aprender. Na era digital, é o saber que viaja veloz nas estradas virtuais da informação. Não importa o lugar em que o aluno estiver: em casa, em um banco, no hospital, no trabalho. Ele tem acesso ao conhecimento disponível nas redes, e pode continuar a aprender (KENSKI, 2003, p. 32).

Uma nova didática de ensino, que se preocupa com a maior aproximação do conteúdo trabalhado com a realidade do aluno, também propõe novas formas de avaliação. Se não ocorrer desta forma, todo o trabalho docente inovador se perde em uma avaliação que ainda prioriza a rigidez e inflexibilidade do ensino, e não a pesquisa e a criação de objetos educacionais no espaço virtual. O ensino colaborativo começa na sala de aula presencial e continua no virtual.

As *tecnologias ditas colaborativas* além de facilitarem a colaboração e otimização da aprendizagem colaborativa, também tornam possível a otimização de linguagens de múltiplos tipos de aprendizagens, assim como formas que o professor deve atender ao aprender para ensinar.

A INTELIGÊNCIA COLETIVA E CIBERCULTURA: A INTERNET E O ENSINO INTERATIVOS

A linguagem é a capacidade de comunicação, que ocorre por meio de códigos que são decodificados em línguas, sentimentos e relatos sobre opiniões e culturas. Ambas também são modos de identidade do indivíduo imerso numa coletividade. Nesse aspecto, a linguagem se diferencia da língua, pois esta é o que identifica a cultura do indivíduo e aquela é o modo como a língua está posta. Deste modo, a linguagem passa a ser todo meio de comunicação que nos identifica como autores da nossa identidade, história e fazer humanos, é por meio dela que nos identificamos como povo e construímos nossa história.

No percurso do fazer da linguagem humana, três tipos de linguagens marcam nossa história: a linguagem oral/falada, a escrita e a digital. Quando nos referimos à linguagem no campo de ferramentas digitais, logo nos deparamos com os conceitos de internet, hipermídia e hipertexto, que fazem parte de um longo

percurso linguístico, que começa com o avanço da língua e ao chegar ao avanço das tecnologias da informação e comunicação, aparecem ligados por meio de ferramentas de textos, que ao lado dos recursos do virtual, formam hiperlinks, hipertextos e hiper-mídias. Tudo para facilitar nossa forma de ler, tornando o texto uma experiência, e contribuindo para a inteligência coletiva e a formação da cibercultura.

A Linguagem é toda a capacidade humana de fazer uso de sistemas complexos de transmissão cultural que identifica e diferencia culturalmente um indivíduo de outro. Toda referência a uma linguagem para entendimento específico de determinada área é chamada de linguagem. Contabilizam-se cerca de 6000 línguas faladas no mundo. As línguas de sinais, os códigos e a linguagem para programação de computadores são linguagens criadas para um público ou estudo específico, ambos se remetem à codificação e decodificação de sistemas complexos de comunicação, criados com a finalidade de comunicação específica.

O trabalho da linguagem ocorre pela aprendizagem de comunicação, que ocorre por meio do acesso à faculdade cognitiva que é responsável pela aprendizagem humana. Existem várias formas de identificar a cultura, seja através dos seus costumes, hábitos, formas de se relacionar com o mundo ou tudo o que se relaciona com um determinado povo. As expressões artísticas, como música, dança, literatura, desenhos, pintura e cinema, são formas *a priori*, ou seja, antes da experiência linguística e do ser humano expressar sentimentos e suas particularidades culturais, que expressam sentimentos e valores estéticos, como a beleza, a religiosidade e visões sobre ser e estar no mundo.

A linguagem oral ou verbal é a mais antiga forma de formação de identidade de um povo e, embora contenha algumas limitações para determinados grupos, a linguagem oral foi a primeira forma de perpetuação da literatura arcaica que construiu

e formou a identidade para as futuras gerações. Como exemplo, podemos citar as narrativas de histórias, a poesia, os contos e as músicas, que começaram a formar as relações entre o humano e o divino, além de ser nossa principal forma de comunicação e informação. Desta forma, a linguagem oral marcou o início da aprendizagem e da educação humana.

A linguagem escrita apresentou-nos uma visão registral sobre histórias, poemas e cantos que exigiam a memória como principal aliada⁷. A linguagem é a guarda do pensamento de um povo e, quando pensamos, por exemplo, sobre a linguagem no campo digital, nos baseamos em intempestivos modos de pesquisas que o virtual guarda, com ferramentas de texto virtual. Conforme coloca Beiguelman (2003):

Ao clicar nos links, o leitor não sai do lugar, porém promove um novo arranjo da composição, alterando o conteúdo dos parágrafos e abrindo as frases a novas sequências (...) impõe um ritmo de leitura que parece fluir em um meio líquido, recondicionando a narração literária para muito além do convencional formato de “marcha de palavras”, inventando um processo de interação com o conteúdo somente possível no meio digital (BEIGUELMAN, 2003, p. 23-24).

7 Em relação aos tipos de escrituras, ressaltamos que as escritas hieroglíficas, românicas (baseadas no alfabeto latino), arábicas (baseadas no alfabeto árabe), cirílicas, hebraicas (baseadas no alfabeto hebraico), helênicas (baseadas no alfabeto grego), hindus (baseadas no devanâgari – escrita desenvolvida na Ásia, muito falada desde o século XII), são exemplos de escritas. Entretanto, ressaltamos que, na maioria das vezes, a intenção da escrita é além da produção de textos, também o registro destes para a posteridade, pois a escrita ainda é um importante meio de identificar determinado povo e cultura.

Quando falamos em escrita, logo pensamos em utilização de sinais ou símbolos que têm como objetivo a comunicação e o registro de pensamentos humanos. Tradicionalmente, conceba-se que a escrita possui formas de transmissão auxiliadas ao texto escrito, cuja durabilidade é determinante para a transmissão da cultura à qual se faz parte.

O virtual é toda forma de conexão estabelecida pelas ferramentas das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação), possuindo ou não acesso à internet, essas ferramentas (computadores, smartphones, tablets, etc.) potencializam e disseminam informações a um grande número de pessoas de qualquer parte do mundo.

Com a quantidade do fluxo de informações disponibilizadas no virtual que acompanhadas das interações, o virtual tem transformado nossa forma de ser e estar no mundo, sobretudo nos impactos na área da saúde, comunicação e, principalmente, na educação, o que interfere na forma como nossos alunos obtêm informações. As informações alocadas no virtual, como fontes, leituras, vídeos, acessos a links e hiperlinks que abrem outras janelas para informações na web, formam a *Inteligência Coletiva*.

O trabalho da Inteligência Coletiva é de construir, no virtual e no ciberespaço, novos espaços de conhecimentos e disseminação de informações. Qualquer pessoa pode contribuir para a disseminação de informação na web, desde que coloque fontes e tenha propriedade acerca do que fala. Essa facilidade em colocar informações na web é objeto de muitas críticas entre os especialistas, pois a internet acaba dando voz a pessoas que não sabem de determinado assunto, mas não é por isso que deixam de opinar, agregando mais informação à Inteligência Coletiva.

A Inteligência Coletiva é classificada, pelo filósofo Pierre Lévy, em três modelos: inteligência conceitual (abrange conceitos não materiais e abstratos), inteligência técnica (é o

conhecimento de dimensão prática e elementos concretos) e a inteligência emocional (está no campo das relações pessoais promovidas pelas diversas formas de interações em rede).

A Wikipédia é um exemplo interessante de inteligência coletiva. Autodefinindo-se como “a enciclopédia livre que todos podem editar”, trata-se da experiência mais concreta da Inteligência Coletiva, ou seja, uma enciclopédia em formato digital onde cada colaborador ajuda na construção de artigos sobre determinados assuntos, contribuindo com seus conhecimentos e disseminação de outras fontes, tais como livros, artigos, links, hiperlinks e outros formatos de interação com o conhecimento, quais sejam das formas síncronas ou assíncronas.

As ferramentas de multimídias e hipertexto que também formam a Inteligência Coletiva são promovidas pela linguagem digital, pensam a comunicação visando à interatividade pelo viés multidimensional dos processos comunicacionais. Para Packer e Jordan (*apud* CASTELLS, 2003, p. 165), “interatividade: a capacidade do usuário de manipular e afetar diretamente a experiência da mídia e de se comunicar com outros através dela. Hipermídia: a ligação de elementos separados da mídia uns com os outros para criar uma trilha de associação pessoal”.

O termo hipertexto foi criado por Ted Nelson, como uma forma de definir e produzir textos, disponíveis pelas tecnologias. Para o autor, o hipertexto possibilita novas formas de ler, escrever e desenvolver a criatividade como formas não lineares de textos, hipermídias, multimídias, entre outros.

Para Castells (2003, p. 166), “hipertexto é um sistema interativo real, digitalmente comunicado e eletronicamente operado, em que todos os fragmentos de expressão cultural, presentes, passados e futuros, em todas as suas manifestações, poderiam coexistir e ser recombinaados”.

O hipertexto é uma ferramenta de *software* criada por Berners-Lee, mais conhecido como Tim Berners-Lee (Timothy John Berners-Lee). Ele customizou um *software* que permitia acrescentar informações ao texto, bastava que o computador estivesse conectado à internet através do: HTTP, MTML e URI ou URL.

Trabalha-se aí com o conceito de “fusão dinâmica” que aponta para novas formas de literariedade. Formas essas que são agenciadas por um processo de letramento expandido, preparado para a leitura de linguagens a um só tempo cinematográficas, videográficas, textuais e sonoras (BEIGUELMAN, 2003, p. 22, grifo do autor).

A internet oferece, além da criação de ambientes de aprendizagem, espaços para a socialização, compartilhamento de dados e de materiais, que criam uma memória coletiva de informações, que não oferece apenas recursos de pesquisas na área desejada, mas que possibilita a utilização de várias mídias, como imagens, vídeos, infográficos, jornais, rádio, televisão, áudio e outros. Os ambientes de multimídias oferecem condições para o desenvolvimento do interesse pela aprendizagem interativa, relacionada à tecnologia e aos ambientes corporativos de aprendizagem virtual. Desta forma, “a Internet não passa de um grande texto, um imenso sistema de endereçamento que opera a desconexão entre a interface e a superfície, aprofundando a “desobjetificação” dos suportes de leitura” (BEIGUELMAN, 2003, p. 19). Essa interconexão de todas as redes de computadores, em qualquer lugar do mundo, engrandeceu o projeto inicial do hipertexto e da telecomunicação e o sonho que estava na

mente dos cientistas da computação na década de 1969. Desta forma, Castells (2010) afirma:

O poder de processamento, os aplicativos e os dados ficam armazenados nos servidores da rede, e a inteligência da computação fica na própria rede: os sítios da web se comunicam entre si e têm a disposição o *software* necessário para conectar qualquer aparelho a uma rede universal de computadores (CASTELLS, 2010, p. 89).

Essas conexões, que inicialmente relacionam elementos separados como vídeos e imagens, ligam-se a textos formando hipertextos. O hipertexto é a conexão de vários fragmentos de um texto, onde os conteúdos dialogam, sua principal interface é sua forma híbrida, sendo uma janela de dados ao usuário. Os elementos textuais (in)formais do hipertexto são similares às redes semânticas da Inteligência Artificial (IA), consistindo como ferramentas de interconexões como nós de acesso. No caso dos hipertextos, funcionam como janelas de conteúdo e de armazenamento de dados, e busca e opções de pesquisa ou palavras-chave que são direcionadas por robôs. Tudo para que o usuário tenha a melhor experiência na sua busca e também contribua para a Inteligência Coletiva.

O virtual parte da otimização da internet e do papel imitador da realidade, ou seja, trata-se da simulação de situações, fenômenos e objetos reais que existem no mundo físico e imaterial. O virtual acompanha princípios que desempenhamos no mundo material: ensino e aprendizagem virtuais, comunicação virtual e mundo virtual. No texto *O que é o virtual?* (1996), o filósofo francês Pierre Lévy destaca o fato de o virtual aparecer associado com três fenômenos da tecnologia da informação: o hipertexto, hipermídia ou multimídia. Tais fenômenos se apresentam como

recursos para entendermos as engrenagens dos fenômenos do virtual, pelo qual se ligam as conexões, como ocorrem com nossas redes neurais. Conforme afirma Lévy (1996):

O hipertexto, hipermídia ou multimídia interativo levam adiante, portanto, um processo já antigo de artificialização da leitura. Se ler consiste em selecionar, em esquematizar, em construir uma rede de remissões internas ao texto, em associar a outros dados, em integrar as palavras e as imagens ao texto, em associar a outros dados, em integrar as palavras e as imagens a uma memória pessoal em reconstrução permanente, então os dispositivos hipertextuais constituem de fato uma espécie de objetivação, de exteriorização, de virtualização dos processos de leitura (LÉVY, 1996, p. 43).

De acordo com Moran (*apud* SALGADO, 2008), os recursos de hipermídia e multimídia operam como recursos de personalização dos recursos midiáticos, tornando o conteúdo para o AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) mais dinâmico e interativo.

Os meios de comunicação operam imediatamente com o sensível, o concreto, principalmente, a imagem em movimento. Combinam a dimensão espacial com a cinestésica, onde o ritmo torna-se cada vez mais alucinante (como os videoclips). Ao mesmo tempo utilizam a linguagem conceitual, falada e escrita, mais formalizadora e racional. Imagem, palavra e música se integram dentro de um contexto comunicacional afetivo, de forte impacto emocional, que facilita e predispõe a conhecer mais favoravelmente (MORAN *apud* SALGADO, 2008, p. 68).

O hipertexto liga uma informação à outra no texto da web e relaciona um objeto informativo a outros objetos por meio de links navegáveis, conectados acessivelmente. Esses links são chamados, pelo filósofo francês Pierre Lévy, de *nós*:

Tecnicamente, um hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, sequências sonoras, documentos complexos que podem eles mesmos ser hipertextos. Os itens de informação não são ligados linearmente, como em uma corda com nós, mas cada um deles, ou a maioria, estende suas conexões em estrela, de modo reticular. Navegar em um hipertexto significa, portanto, desenhar um percurso em uma rede que pode ser tão complicada quanto possível. Porque cada nó pode, por sua vez, conter uma rede inteira (LÉVY, 1993, p. 33).

O nativo digital cresce acessando uma imensidão de opções de hiperlinks, sendo que o ambiente digital é o espaço onde as ferramentas de acesso às outras janelas se fundem para trazer um maior enriquecimento de multimídias à pesquisa. O imigrante digital, que passou grande parte da vida amadurecendo ideias no papel e nas bibliotecas, vê esse campo dos hipertextos como um mar de conteúdos, e nós somos uma ilha em meio a esse mar.

O hipertexto e a hiperleitura que ele permite e produz transformam as relações possíveis entre as imagens, os sons e os textos associados de maneira não-linear, mediante conexões eletrônicas, assim como as ligações realizadas entre os textos fluidos em seus contornos e em número virtualmente ilimitado. Nesse mundo textual sem fronteiras, a noção essencial

torna-se a do elo pensado como operação que relaciona as unidades textuais recortadas para a leitura (CHATIER, 2002, p. 108-109)⁸.

As ferramentas de comunicação servem para estimular a colaboração, a interação do grupo e desenvolver o conhecimento e ações comunicativas. Algumas ferramentas elucidam essa interconexão e interatividade e são mais usadas no contexto educacional. Vejamos, no Quadro 2, algumas ferramentas utilizadas na EaD e seus respectivos tipos de comunicação.

Quadro 2 – Ferramentas síncronas e assíncronas

Ferramenta	Tipo de comunicação	Potencialização
Fórum, E-mail e Blog	Comunicação assíncrona	Promove o desenvolvimento de debates e maior interação com outras pessoas.
Chat, Webconferência e Audioconferência	Comunicação síncrona	Promove diálogo e discussões por bate-papo e permite que se tirem dúvidas ou se façam colocações em tempo real.
Mural	Comunicação assíncrona	Mensagens divulgadas por alunos e professores, como: links, hiperlinks, eventos, quadro de avisos, etc.

Fonte: Autoria própria.

8 Roger Chatier não é um teórico da Sociedade da Informação (SI), suas pesquisas são dedicadas especialmente à relação do livro e suas ressignificações ao longo do tempo, ressaltando que o leitor são suas relações estabelecidas com objetos de leitura, quais sejam: livros, tábuas, pergaminhos e na era digital, os textos online, fazendo uma relação de diálogo entre a intertextualidade e a intratextualidade. O texto estabelece fortes ligações com a cultura, a moral e a sociedade. Chartier pensa o hipertexto como uma forma de leitura não-linear, que vê o livro como uma ferramenta de notável evolução na história da humanidade e de compreensão da sociedade.

As ferramentas síncronas são do tipo *online* e permitem interação em tempo real. Por isso, são conectadas em tempo e espaço reais. Já as ferramentas assíncronas facilitam a interação no tempo em que o usuário entra na ferramenta. O hipertexto proporciona esse movimento que sai da rigidez dos livros e potencializa e dá forma pela navegação em um banco de dados. Além disso, há também os textos interconectados, que facilitam o diálogo, a interação e a interatividade, seja em tempo real ou não, intensificando a experiência da leitura e construindo a cibercultura.

CONCLUSÃO

Com a internet, a educação a distância (EaD) obteve um grande impulso e multiplicou-se em segmentos educacionais, utilizando a Internet em atividades de ensino e aprendizagem sejam presenciais e/ou a distância. As NTICs trouxeram muitas novidades no campo da educação, impulsionando-nos a refletirmos e a repensarmos o ensino, a aprendizagem e estratégias de avaliação na cibercultura. Pois os novos AVAs viabilizam e dão voz a alunos e professores no ciberespaço e viabilizam uma formação da cultura virtual de informações e conhecimentos no virtual.

A mediação do conhecimento serve para filtrar as informações e toda a série de links e hiperlinks que servem para construir a aprendizagem significativa do discente dentro da cultura digital, bem como para medir sua relação com o mundo. Deste modo, o saber não é algo dissociado ou distante, pois o conhecimento na era digital deve ser tão significativo quanto o que é apresentado na sala de aula real.

A aprendizagem significativa não pode indicar a não presença do professor ou uma educação pautada apenas na instrução. Pois

sabemos que para ser significativa, a educação, a aprendizagem e outros sinônimos não devem indicar a falta de relevância com a realidade e com o propósito da educação, ou seja, de transformar a realidade e criar sujeitos autônomos e críticos. Para isso, o educador pode identificar as potencialidades e construir o processo criativo e significativo dentro do ambiente virtual, em paralelo com suas reflexões junto aos discentes em sala de aula presencial. Pensamos que com a criação e participação de objetos de aprendizagem virtuais, os alunos potencialmente construirão habilidades que tornarão a aprendizagem prazerosa, representativa e, sobretudo, significativa. Esse lugar do professor, que não precisa trocar, mas ocupar um outro papel, que seria de detentor de uma determinada experiência e conhecimento, o fará capaz de agir na situação educativa, contribuindo para ser mediador da aprendizagem, para que os discentes estejam aptos a desenvolver, a partir das suas potencialidades, as atividades solicitadas. Mattar (2013) enfatiza que o aprender está relacionado com as relações externas e não somente algo que depende da nossa predisposição:

O aprendizado não é mais um processo que está inteiramente sob controle do indivíduo, uma atividade interna, individualista: está também fora de nós, em outras pessoas, em uma organização ou em um banco de dados, e essas conexões externas, que potencializam o que podemos aprender, são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento (MATTAR, 2013, p. 30).

Ensinar e aprender, na era digital, é desafiador quando pensamos que o professor pode ser substituído por uma máquina, e mais ainda quando o professor deve fazer uso dos recursos da cibercultura para motivar, construir e poder direcionar a

aprendizagem. Trata-se de uma relação que é historicamente marcada pela separação, se pensarmos no contexto do Brasil até a década de 1980, cuja educação tinha como principal norte as ideias do positivista francês Augusto Comte (1798-1857). Na escola positivista, que frisava o ensino tecnicista, a educação para a promoção da técnica, de valores altruístas e repreensão do egoísmo, o professor era visto como o único que conhece e transmite para os seus alunos um estudo que não questiona e que deve aceitar a realidade como está. O aluno era esse aprendiz que devia somente ouvir, e o professor é o único que tem a voz e a eloquência. O discente devia apenas decorar fórmulas e apresentar todas as tarefas sem questionar. Neste contexto, o aluno não é o centro da aprendizagem, pois não se criam expectativas quanto às metodologias de ensino e de aprendizagem. A educação positivista, com fortes influências empiristas, considerava apenas a observação dos fenômenos pela ótica do professor e os métodos de ensino a partir do desempenho do discente.

A colaboração e a interação para a promoção do conhecimento não têm espaço nesse contexto, pois a preocupação está em atender o mercado que clama por uma mão de obra especializada, que observe o mundo, mas não procure modificá-lo.

Com isso, a perspectiva da docência interativa ou sala de aula interativa, para a educação do século XXI, a busca pela interatividade e sua importância na dinâmica da sala de aula eram pensadas como assunto de importantes pedagogos. A interação do infante com outras crianças, ou outros seres humanos, possibilita relações mais afetivas, mais duradouras e de mais proximidade e empatia com o próximo. Com isso, concordam os pedagogos Freire (1921-1997), Vygotsky (1896-1934) e Freinet (1896-1966): “O ato da aprendizagem e da docência é um ato colaborativo, para ambos – professor e aluno – construir um conhecimento” (MORAN, 2000).

O tema das tecnologias digitais é caro em quaisquer áreas. As TICs e NTICs estão presentes em todas as áreas do mercado, mas ainda são um desafio na educação, pois a educação é o interpelar da construção de uma geração que aprende para construir uma nova sociedade. Uma sociedade que não se imagina sem *smartphone*, que se acostumou com o virtual como se fosse real, ou seja, os nativos digitais agem e vivem na sociedade em rede, sendo que em tudo a tecnologia se faz presente. Toda essa interatividade exige uma nova demanda na educação, em que o professor se sente constantemente desafiado. Nesse contexto, pensar na interatividade a partir dos recursos tecnológicos e computacionais nos leva a pensar nos meios de comunicação informática: revistas, televisão e filmes com grande potencial pedagógico.

A interatividade nos remete a pensar que todos esses recursos fazem parte do nosso dia a dia, hoje, porém, com a expansão da internet e através do computador e *smartphones*, os recursos de comunicação podem ser acessados a qualquer momento, haja vista a conexão com servidor de internet. Esses recursos podem servir de auxílio tanto na tarefa de ensinar, quanto nas formas de aprender com as TICs. Para Kenski (2007, p. 87), neste tipo de interação, “o computador interage com o aluno como um tipo de professor eletrônico, procurando transmitir aos alunos conhecimentos predefinidos e proporcionar o desenvolvimento de destrezas básicas”.

Essa assincronicidade das redes possibilita a participação, colaboração e dinamização do ensino. A pedagogia interativa parte do pressuposto do enaltecimento do professor – este como mediador do conhecimento –, o qual é responsável pela construção de um aprendizado que tem como foco a construção do desenvolvimento e aprendizado pelas competências sócio-intercomunicativas. Enfatizamos que o uso das tecnologias digitais

deve ser mediado, ou seja, o professor tutor e especialista deve acompanhar a trajetória de desenvolvimento do aluno. Conforme Silva (2000):

É preciso enfatizar: o essencial não é a tecnologia, mas um novo estilo de pedagogia sustentado por uma modalidade comunicacional que supõe interatividade, isto é, participação, cooperação, bidirecionalidade e multiplicidade de conexões entre informações e atores envolvidos. Mais do que nunca, o professor está desafiado a modificar sua comunicação em sala de aula e na educação. Isso significa modificar sua autoria enquanto docente e inventar um novo modelo de educação (SILVA, 2000, p. 15).

Os meios de comunicação que promovem o aprendizado podem ser pensados como recursos para a finalidade da educação, que é a aprendizagem.

Desde o início do processo civilizatório, o homem utiliza formas de comunicação e interação para ensinar e aprender. As primeiras formas de ensinar exigiam forte aproximação e presença, tanto do mestre quanto do aprendiz. Mas isso não significa a existência de processos dislógicos de comunicação e interação entre eles. O aprendiz, submisso e silencioso, devia aprender pela observação e pela imitação do fazer do mestre. O mestre encarnava o conhecimento a ser aprendido. A fusão entre a pessoa que ensina e o conhecimento criava entre os aprendizes uma aura de respeito e de atenção ao que o mestre dizia e fazia. Na maiêutica, o mestre tinha também todo o domínio sobre o que devia ser ensinado. Ele ensinava por meio de perguntas – sucessivas perguntas – aos aprendizes. A relação com o conhecimento encarnado no mestre gerava um outro grau

de interação social entre professores e alunos. Perguntas e respostas – ouvir e falar – pensar junto e avançar no conhecimento, processo dialógico de interação para ensinar e aprender, para trabalhar com o conhecimento incorporado na figura do mestre (KENSKI, 2007, p. 121).

Essa relação mestre e discípulo pode e vem sendo alternada pelas tecnologias digitais, quando outrora pensamos que o professor, além de personificação do conhecimento, era também visto como aquele que planta o conhecimento para o aluno ou *discipulae* construir esse aprendizado com o mundo.

O ensino mediado pelas tecnologias digitais pode alterar essas estruturas verticais (professor › aluno) e lineares de interação com as informações e com a construção individual e social do conhecimento. Os ambientes digitais oferecem novos espaços e tempos de interação com a informação e de comunicação entre os mestres e aprendizes. Ensino de qualidade possível de ser realizado em ambientes virtuais, onde se situam formas separadas da geometria aprisionada de tempo, espaço e relações hierarquizadas de saber existentes nas estruturas escolares tradicionais (KENSKI, 2007, p. 122-123).

A interação é restringida no ambiente escolar através de currículos e formas avaliativas que não caminham na mesma direção professor e aluno. Com os recursos midiáticos, o trabalho docente constrói uma educação pautada nesta educação construtivista, e como as informações são dadas em tempo real e instantâneo, tornando o aluno um sujeito crítico e consciente do seu papel nesta sociedade da informação. A escola que, muitas vezes, segue resistente em vista do seu papel de edificadora do conhecimento e formadora de uma geração nativa digital,

ainda se comporta como mera transmissora de conhecimentos e de conteúdos curriculares, visando a um horizonte de ensino-aprendizagem que pensa apenas em transmitir informações.

Somos constantemente mediados e nossos conhecimentos são produzidos pelas múltiplas relações às quais somos expostos constantemente e as tecnologias, que são caras aos alunos, podem auxiliar nesse processo.

REFERÊNCIAS

BARRETO, R. G. As tecnologias na formação de professores. **Educação e pesquisa**, n. 30, p. 271-286, jul/dez. 2003.

BAUMAN, Z. **Globalização: As Consequências Humanas**. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 1999.

BEIGUELMAN, G. **O livro depois do livro**. São Paulo: Peirópolis, 2003.

CACHOPO, J.; CARDOSO, A. **The web of belief: Uma perspectiva da Inteligência Artificial**. 1996.

CASTELLS, M. A. **Galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

_____. **A sociedade em rede**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2010.

CHATIER, R. **Os desafios da escrita**. São Paulo: UNESP, 2002.

FRANCO, C. R. **Inteligência Artificial**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A, 2014.

GALVÃO, C. L. **O problema da identidade virtual na perspectiva da filosofia da informação.** 2014. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Pós-Graduação em Filosofia, 2014.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação.** Campinas, SP: Papyrus, 2007.

_____. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** Campinas, SP: Papyrus, 2003.

LÉVY, P. **As tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

_____. **O que é o virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.

MATTAR, J. **Aprendizagem em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCS.** N. 7, 156 p, jan.-jun, 2013.

MORAN, J. M. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papyrus, 2000.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** 16. ed. Campinas: Papyrus, 2000.

PIMENTEL, N. M. **Educação a distância.** Florianópolis: SEAD/UFSC, 2006.

RÜDIGER, F. **As teorias da cibercultura: Perspectivas, questões e autores.** 2. ed. Porto Alegre: Sier Sulina, 2013.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SALGADO, M. U. C. **Tecnologias da educação**: ensinando e aprendendo com as TICs: guia do cursista. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, 2008.

SANT'ANNA, I. M. **Porque avaliar? Como avaliar?**: Critérios e instrumentos. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

TEIXEIRA, J. F. **O cérebro e o robô**: inteligência artificial, biotecnologia e a nova ética. São Paulo: Paulus, 2015.

O *WHATSAPP* NO ENSINO SUPERIOR: TECNOLOGIAS DIGITAIS OPORTUNIZANDO APRENDIZAGENS¹

Manassés Morais Xavier

UFCG – Campina Grande, Paraíba
manassesmxavier@yahoo.com.br

Maria Lúcia Serafim

UEPB – Campina Grande, Paraíba
maluserafim@gmail.com

INTRODUÇÃO

Definitivamente, o *WhatsApp* incorporou-se às práticas comunicativas contemporâneas. Não é uma tarefa difícil percebermos que as pessoas, das mais diferentes gerações e de todos os níveis sociais e de escolarização, estão promovendo interações via *WhatsApp*: basta olhar ao redor.

1 Este trabalho é um recorte da pesquisa-ação denominada de “A construção de ecossistema comunicativo de aprendizagens no Ensino Superior com o *WhatsApp*”, defendida em 21/02/2019, sob orientação da Profa. Mestra Maria Lúcia Serafim. A defesa trata-se da Monografia de Especialização apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Digitais na Educação da Universidade Estadual da Paraíba.

Nesse contexto, como é possível utilizar-se desse aplicativo em prol da educação? Essa é uma indagação importante e que exige empenho e investimento na busca por discussões sobre.

Então, partimos do princípio de que é vital aos processos educativos atuais recorrerem às Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (doravante, TDICs) como possibilidades de ensino-aprendizagens. É, inclusive, uma recorrência na própria formulação discursiva dos textos oficiais do Ministério da Educação: para a Educação Básica – “[...] estabelecer um repertório diversificado sobre as práticas de linguagem e desenvolver o senso estético e a comunicação com o uso das tecnologias digitais no Ensino Médio [...]” (BRASIL, 2017, p. 470); e para o Ensino Superior – “Art. 4º A função social do ensino superior está atendida pela instituição mediante a garantia de: [...] V - incorporação de meios educacionais inovadores, especialmente os baseados em tecnologias de informação e comunicação” (BRASIL, 1999, p. 2).

Portanto, estamos vivenciando um momento significativo para os processos de ensino-aprendizagem em qualquer etapa de formação. Para tanto, é preciso que os professores, e os profissionais da educação como um todo, planejem-se em função do movimento didático do diálogo com as TDICs.

Desse modo, o presente trabalho, estabelecendo relações dialógicas entre tecnologias digitais e educação, especificamente no Ensino Superior, parte da seguinte questão-problema: Qual o impacto do *WhatsApp*, enquanto um ecossistema comunicativo de aprendizagens, à formação de universitários no estudo da Língua Portuguesa para Fins Específicos, acadêmicos?

Para responder a esse questionamento, elegemos os objetivos do trabalho: analisar as interações estabelecidas em um grupo de *WhatsApp* criado com a finalidade de construir um ecossistema comunicativo de aprendizagens para além da sala

de aula, e investigar os efeitos de aprendizagens das atividades desenvolvidas com o *WhatsApp* em uma turma de Prática de Produção Textual para alunos do Curso de Administração da Universidade Federal de Campina Grande.

Em linhas gerais, este trabalho organiza-se, para além desta introdução, das considerações finais e das referências, em três grandes momentos: no primeiro, por discussões teóricas, que situam reflexões sobre a relação entre tecnologias digitais, educação e *WhatsApp*; no segundo, discussões metodológicas, que destacam o contexto da geração de dados da pesquisa desenvolvida; e, no terceiro, discussões analíticas, que apresentam a produtividade do *WhatsApp* enquanto um ecossistema de aprendizagens em função da concepção de escrita, da concepção de gêneros acadêmicos e de aspectos interacionais.

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS E A EDUCAÇÃO

Vivemos em um mundo em que a tecnologia organiza modos de funcionamento das atividades sociais. Diariamente, estamos expostos às necessidades comunicativas permeadas por algum tipo de interface tecnológica: das interações mais simples em *smartphones* às operações mais específicas, nos próprios *smartphones*, como transações financeiras, leituras de documentos a partir de *QR Code* (aplicativo que armazena informações, reconhece, rapidamente, códigos informativos e gerencia o acesso rápido a conteúdos digitais), dentre outras atividades.

De maneira definitiva, estamos vivendo em uma cultura digital, isto é, experimentamos práticas sociais de linguagem que estão na base do tecnológico. A cultura digital insere-se no âmbito das reais e efetivas manifestações de comunicação que são realizadas pela “sociedade em rede”, tomando por empréstimo os escritos de Castells (2016).

De acordo com Hoffmann e Fagundes (2008), cultura significa a representação de manifestações humanas. E, em se tratando de cultura digital, as autoras a denominam de cultura de rede e da liberdade de fluxos, de conhecimentos e de criações próprias de uma sociedade, em alto grau, globalizada e amparada por recursos tecnológicos.

Na visão de Castells (2016, p. 414, grifos do autor), a cultura digital permite que a sociedade interaja a partir da:

[...] integração potencial de texto, imagens e sons no mesmo sistema – interagindo a partir de pontos múltiplos, no tempo escolhido (real ou atrasado) em uma rede global, em condições de acesso aberto e de preço acessível – que muda de forma fundamental o caráter da comunicação. E a comunicação, decididamente, molda a cultura porque, como afirma Postman, “nós não vemos... a realidade... como ‘ela’ é, mas como são nossas linguagens. E nossas linguagens são nossos meios de comunicação. Nossos meios de comunicação são nossas metáforas. Nossas metáforas criam o conteúdo de nossa cultura”. Como a cultura é mediada e determinada pela comunicação, as próprias culturas – isto é, nossos sistemas de crenças e de códigos historicamente produzidos – são transformadas de maneira fundamental pelo novo sistema tecnológico [...] ainda mais com o passar do tempo.

Sendo assim, podemos compreender que pensar em cultura digital consiste em reconhecer os modos como a cultura tecnológica influenciou as formas de comunicação social, organizando, nesse sentido, significativas mudanças no comportamento da sociedade, em função dos textos e dos seus suportes face às necessidades e aos propósitos comunicativos.

A cultura digital, portanto, imprime uma adjetivação que convoca a concepção de que, nos tempos atuais, vivenciamos interações permeadas por práticas digitais que minimizam limites, por exemplo, temporais e geográficos, e maximizam possibilidades que, por seu turno, expandem as trocas comunicacionais.

Em outras palavras, questões que outrora eram obstáculos, como o envio de cartas e, principalmente, o recebimento de respostas a essas cartas, que dependia muito de fatores de tempo (às vezes, semanas e meses para acesso à resposta) e de geografia (distâncias espaciais), o que nos faz perceber o efeito de minimização de limites; e questões de que, com a cultura digital, tais obstáculos não mais se constituem, de fato, como impedimentos, uma vez que hoje o envio e o recebimento de mensagens são síncronos (em tempo real) e assíncronos (não, necessariamente, a interação ocorre em tempo real, mas não corresponde à distância, anteriormente, citada no envio de correspondências), o que nos faz compreender o efeito de maximização de possibilidades de interação.

Essa realidade nos apresenta o quanto as tecnologias estão presentes na vida dos sujeitos da nossa sociedade, globalizada por natureza. Isso mostra que precisamos, cada vez mais, investir em reflexões sobre a relação entre TDICs e sociedade.

É sob essa necessidade que situamos nossa discussão, propriamente dita, a respeito das tecnologias digitais, sob o pretexto de que precisamos nos preparar para trabalhar e viver no mundo da globalização. Nesses termos, é-nos relevante adquirir letramentos (na verdade, multiletramentos) para interagirmos e, conseqüentemente, sobrevivermos em espaços produzidos pelas novas tecnologias.

Neste contexto, está o *WhatsApp*, que enquanto aplicativo multiplataforma permite, no cenário atual das possibilidades de interação social, nos apresentar o quanto a cultura digital

incorporou práticas de linguagens atravessadas pelo tecnológico. Ele configura-se como um meio de comunicação que recruta eventos e práticas de letramentos propagados através de um dispositivo tecnológico que permite aos seus usuários “[...] interação, intercâmbio, troca de informações e mesmo de mensagens realizadas [...] de forma individual ou coletiva [...] na forma de arquivos de textos, sons e imagens digitalizadas, software, correspondência (e-mail) etc.” (FIORILLO; FERREIRA, 2017, p. 5). E é essa realidade que abordaremos nesse momento, tendo como mote a sua relação com contextos educacionais, isto é, formativos.

O WHATSAPP COMO POSSIBILIDADE PEDAGÓGICA

Compreendemos que o ensino de língua precisa ser entendido pela concepção de prática social. Nesse fito, um dos caminhos é a inserção, nas metodologias de ensino, dos gêneros discursivos como alternativa para estudar e reconhecer os efeitos dos usos da linguagem em espaços concretos de interação.

Por esse motivo, defendemos, nesse trabalho, o uso do *WhatsApp*, enquanto uma tecnologia digital, como uma possibilidade pedagógica que pode, quando bem desenvolvida e situada em um projeto formativo de construção de conhecimento, contribuir com processos de ensino-aprendizagem gerados com a finalidade de pôr no centro das discussões a linguagem e suas funções no âmbito dos efetivos propósitos sociocomunicativos.

Sob esse prisma,

[...] é de fundamental importância que o professor busque trabalhar com atividades que tenham por objetivo o desenvolvimento das habilidades leitoras e escritoras de cada aluno; alinhadas a essas novas tecnologias.

Envolvendo-se de forma efetiva no mundo da leitura e da produção de diversos textos e gêneros que estejam ligados ao seu real convívio social. E nesse contexto, o uso das tecnologias móveis pode ser de grande ajuda, uma vez que a mobilidade permite ter em mãos, além de entretenimento, informações e serviços, comunicação e cultura. Para tanto, buscamos discutir aqui a importância do uso de Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na sala de aula e a relevância da interação que estas, em especial o *WhatsApp*, proporcionam aos indivíduos que delas fazem uso, e o quanto essa interação é benéfica ao ensino-aprendizagem de leitura e de produção escrita. (ANDRADE, 2016, p. 17, grifo do autor).

Como vimos, é vital para o ensino de Língua Portuguesa pensar nas práticas sociais e na produção de sentidos como propósito para a construção de conhecimento sobre a linguagem. Trazer a realidade de linguagem dos alunos para o centro das discussões sobre concepções de língua, de leitura, de escrita, de oralidade, de gêneros é o que poderá proporcionar um processo de ensino-aprendizagem aproximado das vivências, das experiências, dos modos situados de se produzir linguagem em campos específicos de comunicação social.

Articular propostas dessa natureza às TDICs funciona, quando bem desenvolvidas, como meios pedagógicos que orientam professores e alunos a reflexões pertinentes e eficazes sobre a vida verbal. É nesse contexto que destacamos o uso do *WhatsApp* como uma alternativa que incentiva a cultura digital, em experiências significativas de ensino de língua, seja na Educação Básica, seja no Ensino Superior.

Comungamos com Barcellos (2015), quando afirma que o uso do *WhatsApp* como interface didática pode descentralizar o papel do professor, oferecendo uma prática educativa de

ensino-aprendizagem colaborativa, cujo foco funde-se na construção do conhecimento e não na mecânica memorização de conteúdos disciplinares. Logo, reconhecemos o potencial formativo que esse aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas atrai.

DISCUSSÕES METODOLÓGICAS

Os dados apresentados e analisados neste trabalho originaram-se das atividades de ensino da disciplina Prática de Produção Textual, por nós ministrada, para o Curso de Bacharelado em Administração (diurno) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), no período letivo de 2018.1.

A intervenção nas atividades do componente curricular ocorreu, presencialmente, em 34 encontros, perfazendo um total de 68 horas-aula, vivenciadas entre os dias 11/04/2018 e 10/08/2018.

A escolha pela turma de Prática de Produção Textual no curso de Administração para o desenvolvimento da pesquisa-ação deveu-se ao fato de nosso interesse nessa intervenção está voltado para o ensino e a aprendizagem de Língua Portuguesa para Fins Específicos, isto é, a língua sendo trabalhada no Ensino Superior, em um curso diferente de Letras, com o intuito de promover reflexões sobre os usos linguísticos em função das necessidades de comunicação no espaço acadêmico e no espaço profissional que o estudante será inserido quando formado ou até mesmo enquanto graduando, em contextos de estágios supervisionados curriculares e/ou extracurriculares.

Portanto, uma turma que, do ponto de vista do conteúdo sobre a Língua Portuguesa em contexto de Ensino Superior, traz uma produtiva oportunidade para se refletir sobre a língua

em situação acadêmica a partir da conexão com as tecnologias digitais.

A disciplina Prática de Produção Textual, sob o Código 1307386, é lotada na Unidade Acadêmica de Letras da UFCG. Possui 60 horas-aula e, no semestre letivo 2018.1, foi ofertada no turno diurno, com as aulas ocorrendo nas quartas-feiras, das 14h às 16h, e nas sextas-feiras, das 16h às 18h, na sala BG001 do Campus I da UFCG. A sala dispõe de 50 cadeiras, projetor e dois aparelhos de ar-condicionado.

De acordo com o Plano de Curso, a ementa do componente curricular consiste em: “Leitura e produção de textos oficiais (memorando, ofício, certidão, ata, comunicado, entre outros) e acadêmicos (fichamento, resumo, resenha, relatório, artigo científico, entre outros). Organização textual e linguística dos textos oficiais e acadêmicos”.

No intuito de cumprir com esta ementa, podemos destacar dos objetivos assumidos para a disciplina: apresentar as concepções de leitura e de escrita, estudar os processos de textualidade, ler e produzir gêneros acadêmicos e oficiais (por nós denominados de profissionais), dentre outros.

Dessa forma, a disciplina organizou-se em três unidades temáticas que estudaram as concepções de leitura e de escrita e os critérios de textualidade (na Unidade I), as características linguísticas e discursivas de alguns gêneros acadêmicos, como esquemas, fichamentos, resumos e resenha (na Unidade II) e as características linguísticas e discursivas de alguns gêneros profissionais, como ata, memorando, circular, ofício e requerimento (na Unidade III).

No que toca ao fator metodológico, as aulas obedeceram a uma perspectiva que primava por discussões expositivo-dialogadas, como leituras de textos teóricos e de textos advindos de outros espaços de circulação, como midiáticos, por exemplo. E a

avaliação, comumente, foi efetivada pela participação dos alunos na sala de aula, bem como pela realização de exercícios individuais e/ou em grupo.

Por um traço metodológico, construímos com a turma Prática de Produção Textual, no semestre 2018.1, o **Grupo de WhatsApp** denominado de **UFCG, ADM- Português**, criado com a finalidade de ampliar as discussões produzidas em sala de aula para um outro espaço de circulação.

Com o intuito de socializar as vivências didáticas construídas a partir do **Grupo de WhatsApp UFCG, ADM- Português**, elaboramos um recorte de análise que configura o próximo tópico.

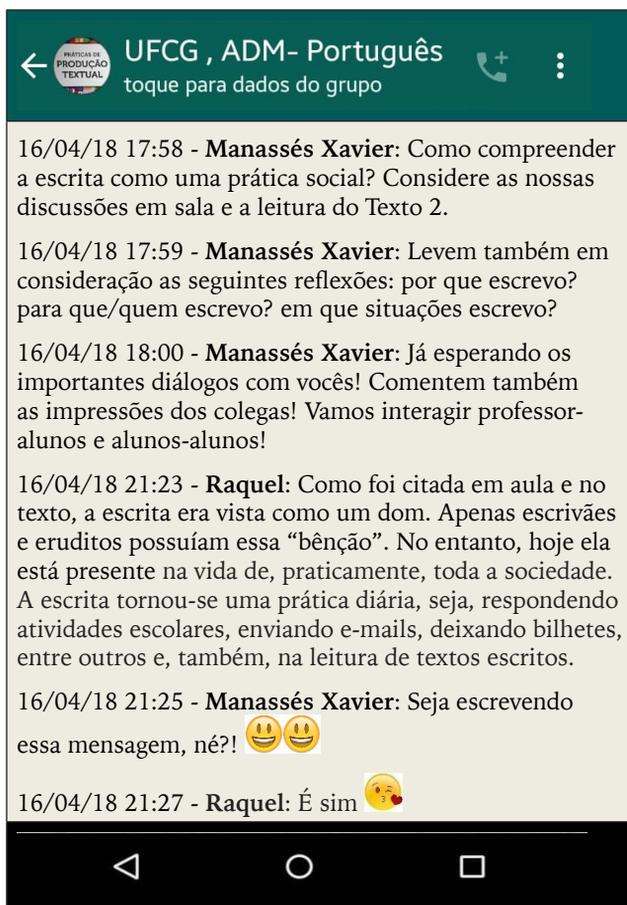
DISCUSSÕES ANALÍTICAS

A seguir, apresentaremos três categorias de análise que embasaram o tratamento dos dados gerados a partir da intervenção didática construída, no semestre letivo 2018.1, junto aos alunos de Administração da UFCG.

ECOSSISTEMA COMUNICATIVO DE APRENDIZAGEM EM FUNÇÃO DA CONCEPÇÃO DE ESCRITA

Essa categoria concentra-se no estudo sobre a escrita, conforme figura.

Figura 1 – A concepção de escrita em foco



Fonte: *WhatsApp* do pesquisador, 2018.

Os diálogos no grupo, geralmente, partiam de um questionamento nosso, de uma pergunta norteadora que funcionava como um pontapé para se desenvolver, a partir desse momento, a construção de um diálogo situado em um contexto

de ensino-aprendizagem, em um evento de letramento², isto é, um episódio observável que surge de práticas de letramentos³.

Assim, as perguntas norteadoras por nós elaboradas representavam uma estratégia didática para darmos início a mais um episódio de ecossistema comunicativo de aprendizagens. Especialmente na **Figura 1 – A concepção de escrita em foco**, observamos que o tema da discussão incorria sobre a definição de escrita.

O Texto 2, expresso no questionamento, refere-se ao de Koch e Elias (2010), intitulado de *Escrita e interação* e publicado no livro *Ler e escrever: estratégias de produção textual*. Nesse capítulo, as autoras apresentam o conceito de escrita através da sua relação com foco na língua, foco no escritor e foco na interação. O objetivo do texto reivindica a necessidade de compreensão da escrita enquanto resultado de propósitos comunicativos da vida em sociedade.

Nesses termos, a perspectiva de entender a escrita enquanto uma prática social, enquanto uma atividade processual, não linear e atravessada por atos recursivos, ou seja, atos de idas e vindas, é difundida por Koch e Elias (2010) no texto trabalhado em sala de aula.

Por meio dessa discussão é que foi abordado, na disciplina Prática de Produção Textual, um panorama explicativo que

2 A noção de eventos de letramentos compreende os usos da linguagem a partir de experiências organizadas no e pelo social, que obedecem a regularizações e a rotinas culturais de processos de interação humana atravessados, principalmente, pela função comunicativa da escrita.

3 Segundo Kleiman (1995, p. 21), ao tratar do modelo ideológico de concepção de letramento advindo de Street (1984), as práticas de letramento, concebidas sempre no plural, “[...] são social e culturalmente determinadas, e, como tal, os significados específicos que a escrita assume para um grupo social dependem dos contextos e instituições em que ela foi adquirida”.

pregava a concepção da escrita como uma prática de linguagem eminentemente social, advinda das efetivas vivências de interação discursiva.

Nessas circunstâncias, no **Grupo de WhatsApp UFCG, ADM- Português**, em sua leitura, **Raquel** apresentou essa concepção: a escrita “[...] *está presente na vida de, praticamente, toda a sociedade. A escrita tornou-se uma prática diária*” (Figura 1). O sentido de uma visão de escrita sob as lentes de prática, de vivenciamento social, foi convocado pela aluna, que, inclusive, citou a perspectiva de escrita enquanto dom.

Essa perspectiva sinaliza que apenas poucos privilegiados possuem o dom de escrever. A concepção de escrita enquanto interação, como apresentada por Koch e Elias (2010) e discutida em sala, põe em crise a concepção de dom e encaminha ao entendimento de que a escrita é vista como uma prática, como um exercício diário, como um trabalho de aprimoramento que só se evidencia pela experiência, pelo contato com essa tecnologia.

Assim, é possível depreender que são os processos interativos da língua em sociedade que exigirão o exercício contínuo da prática do escrever. As habilidades e as competências com essa modalidade da língua surgirão a partir do uso desses exercícios, que cumprirão com as necessidades comunicativas dos usuários, distanciando-se, por conseguinte, da concepção de escrita como um dom. Logo, para a linguística contemporânea, escrever não é um dom, porém uma prática, um processo, um trabalho erguido a partir de escrita e reescritas.

A noção de escrita como interação foi recrutada quando **Raquel** citou dois gêneros discursivos, a saber: “*e-mails*” e “*bilhete*”. A nossa motivação em enfatizar que a escrita da mensagem do *WhatsApp* também representa um exemplo de necessidade comunicativa adere essa tentativa de construir nos alunos o conhecimento de que estamos constantemente escrevendo: seja

na produção de textos mais elaborados, como um requerimento, um aviso para público específico, um currículo; seja na produção de textos do cotidiano mais simples, como um bilhete, uma lista de compra, uma anotação, uma mensagem em uma rede social etc. Inclusive, o uso do emoji “😊” em nossa interação evidencia a natureza informal, porém didática, que o *WhatsApp* pode assumir. Trata-se de uma característica multimodal da composição do gênero e que, também, foi replicada por **Raquel** ao inserir o emoji “🍎” em sua resposta.

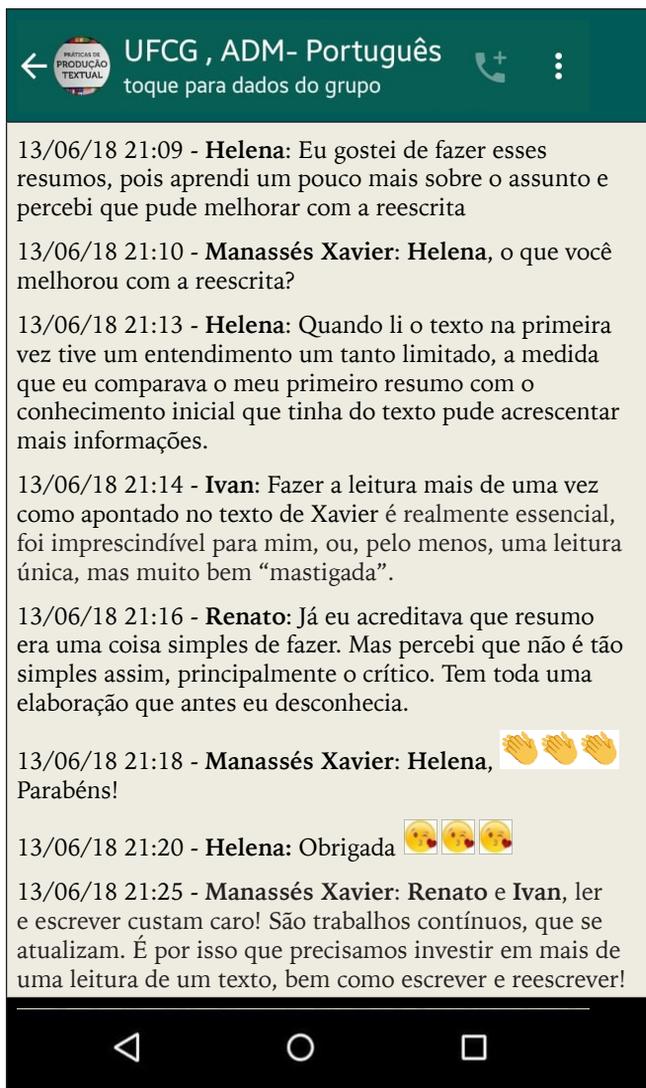
Essa proposta distancia-se, por exemplo, da visão de que só escrevemos quando estamos na escola ou em uma situação social formal. Não. Ela endossa a noção de que estamos, diariamente, envolvidos em práticas de letramentos que condicionam o uso da escrita.

Nesse instante, leiamos a próxima figura que trata da segunda categoria de análise eleita para a discussão deste trabalho.

ECOSSISTEMA COMUNICATIVO DE APRENDIZAGEM EM FUNÇÃO DA CONCEPÇÃO DE GÊNEROS ACADÊMICOS

A próxima figura enfatiza a atividade de reescrita e a aprendizagem sobre as características do gênero acadêmico resumos descritivo e crítico.

Figura 2 – A concepção de gêneros acadêmicos em foco



Fonte: *WhatsApp* do pesquisador, 2018.

A função pedagógica da reescrita é posta em evidência nessa figura. Mas, o que é reescrever? É ter a oportunidade de voltar ao texto produzido e incorporar novas informações, corrigir pontos que a produção textual, em primeira versão, não satisfizesse ao gênero do discurso proposto, como, por exemplo, questões linguísticas inadequadas, questões discursivas impróprias à situação comunicativa de produção e, principalmente, de circulação do gênero, dentre outras.

Dessa maneira, reescrever significa voltar ao escrito e ampliá-lo, e, de algum modo, alterá-lo em prol do seu melhoramento. No contexto do processo de ensino-aprendizagem, a reescrita é o momento em que o professor oferece ao aluno um retorno à produção escrita empreendida – atividade bastante recorrente no trabalho com gêneros acadêmicos. É o momento, então, que o professor orienta caminhos que façam o aluno avançar em sua produção.

Esse momento foi, de forma acentuada, trazido à tona no ecossistema comunicativo de aprendizagem que elegemos como possibilidade pedagógica de construção de conhecimento: o **Grupo de WhatsApp UFCG, ADM- Português**.

Nele, **Helena** demonstrou a vivência na disciplina impactando a sua formação a partir da reescrita: *“Eu gostei de fazer esses resumos, pois aprendi um pouco mais sobre o assunto e percebi que pude melhorar com a reescrita”* (Figura 2).

Como forma de socializar com os demais colegas no *WhatsApp*, perguntamos a **Helena** o que ela destacaria de melhora em sua escrita após o ato de reescrever. Prontamente, a aluna respondeu: *“Quando li o texto na primeira vez tive um entendimento um tanto limitado, à medida que eu comparava o meu primeiro resumo com o conhecimento inicial que tinha do texto pude acrescentar mais informações.”* (Figura 2).

Percebamos, na leitura de **Helena**, o quanto esse dado é significativo. A acadêmica convoca, justamente, a concepção de escrita, como de leitura, enquanto uma atividade processual, como uma atividade em construção, o que sinaliza a noção de linguagem como fruto de uma interação linguística e discursiva constante.

As palavras de **Ivan** legitimaram as de **Helena**, evidenciando a construção de conhecimento erguida no desenrolar da conversa no *WhatsApp*: “Fazer a leitura mais de uma vez como apontado no texto de Xavier⁴ é realmente essencial, [...]” (Figura 2).

As leituras de **Helena** e de **Ivan** acentuaram a natureza de ecossistema comunicativo de aprendizagem que o *WhatsApp* ofereceu à disciplina Prática e Produção Textual, pois ampliaram o que estava sendo discutido em sala de aula e ressaltaram que, quando pensadas didaticamente, as TDICs colaboram com os processos de ensino-aprendizagem, transcendendo as práticas de sala de aula a um espaço informal de construção de conhecimentos que expande os saberes convocados em sala de aula, gerando, por sua vez, outros.

Dentro dessa ótica, chamamos o pensamento de Kenski (2013, p. 67), para quem “Vivenciadas em grupos, com muitas interações e troca de informações, essas tecnologias não se encontram mais como espaços de ficção, mas de realidade, ainda que virtuais”. Desse modo, as TDICs, como o *WhatsApp*, podem oferecer experiências que endossam e/ou ampliam conhecimentos trabalhados em sala de aula.

O impacto da formação dos alunos a respeito dos conhecimentos construídos no componente curricular sobre as características dos gêneros acadêmicos foi trazido à discussão no grupo

4 Ver referência Xavier (2010).

por **Renato**: “*Já eu acreditava que resumo era uma coisa simples de fazer. [...] Tem toda uma elaboração que antes eu desconhecia*” (Figura 2).

Notemos que a expressão “*Já eu*” demonstra, discursivamente, que a natureza de ecossistema comunicativo de aprendizagem do *WhatsApp* funcionou como um demarcador linguístico que sugere que esse grupo de conversa consistiu em um espaço de trocas de informações: cada aluno se demarcando na linha conversacional que o aplicativo disponibiliza.

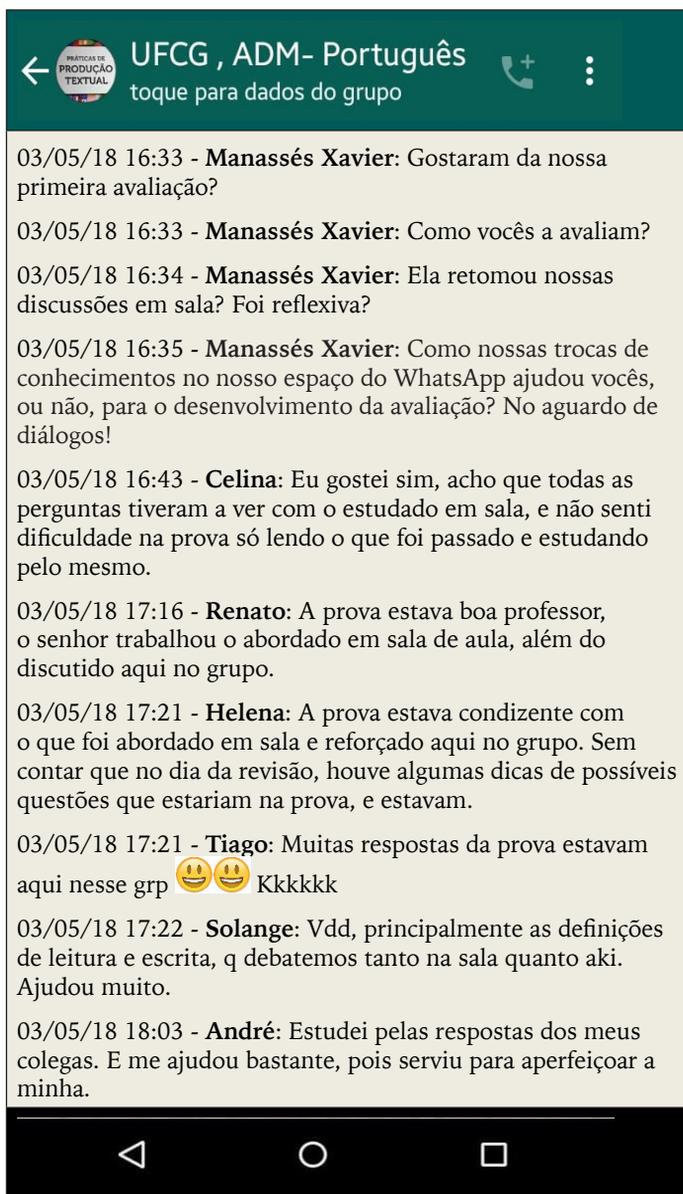
ECOSSISTEMA COMUNICATIVO DE APRENDIZAGEM EM FUNÇÃO DE ASPECTOS INTERACIONAIS

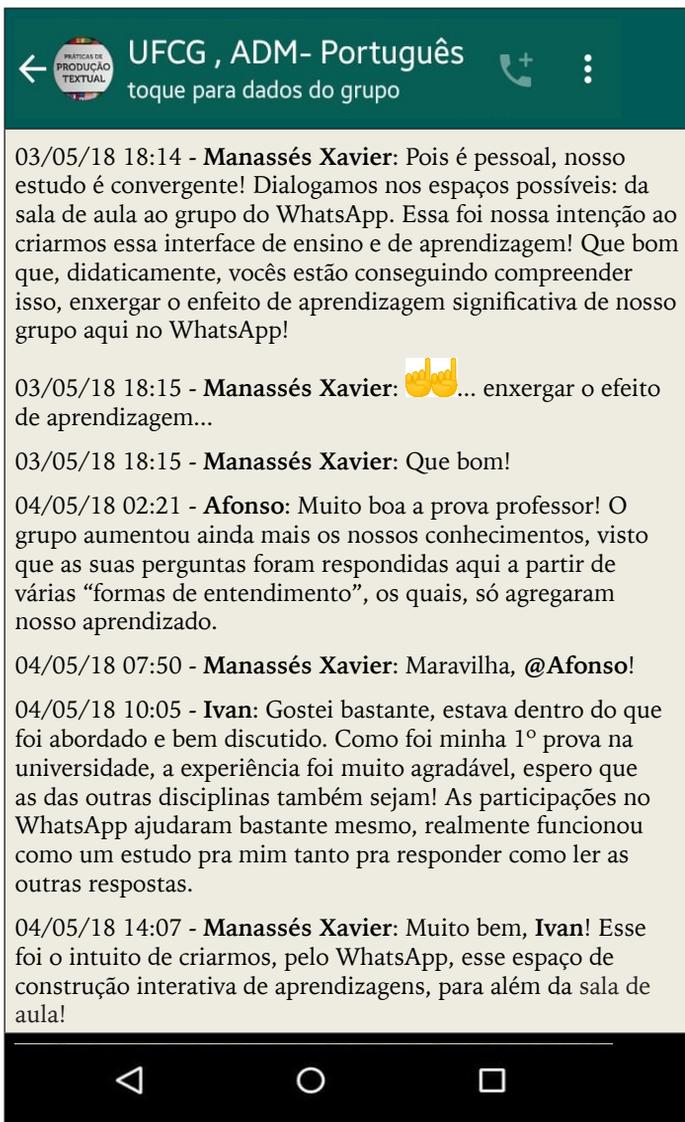
Tematizando a importância do **Grupo de WhatsApp UFCG, ADM- Português**, surge a **Figura 3 – Aspectos interacionais em foco**.

A figura funciona como uma estratégia de ilustrarmos como a avaliação escrita, realizada no dia 02/05/2018, cujo assunto eram concepções de leitura, escrita, gêneros discursivos e critérios de textualidade, recuperou as discussões em sala de aula e no **Grupo de WhatsApp UFCG, ADM- Português**.

Nesse intuito, **Celina** respondeu: “[...] *acho que todas as perguntas tiveram a ver com o estudado em sala, [...]*” (Figura 3); por sua vez, **Renato** enfatizou: “*A prova estava boa professor, o senhor trabalhou o abordado em sala de aula, além do discutido aqui no grupo.*” (Figura 3).

Figura 3 – Aspectos interacionais em foco





Fonte: *WhatsApp* do pesquisador, 2018.

Percebemos das leituras dos alunos que houve uma relação dialógica entre o que foi solicitado na avaliação e o que foi discutido, tanto na sala de aula quanto com o que foi discutido no grupo do *WhatsApp*. A noção de *continuum* é convocada nessa relação. Na verdade, a ideia era fazer com que os alunos percebessem, sobretudo, a função pedagógica e interativa do **Grupo de WhatsApp UFCG, ADM- Português** no desenrolar das atividades do componente curricular Prática de Produção Textual.

Compreendessem, com isso, que o envolvimento na aula e no grupo fortalecia a aprendizagem. Particularmente no *WhatsApp*, entendessem que não era uma atividade extraclasse qualquer. Todavia, uma atividade constitutiva da própria construção da disciplina. É o que Milton Santos (2002) nos ensinou sobre a noção de conjunto de ecossistemas: não se trata de um outro ecossistema, mas um elemento constitutivo do próprio ecossistema, da própria disciplina: era, na verdade, a disciplina funcionando em um outro espaço que compunha, ou que precisava ser visto assim, a sala de aula, que demandava tempo para além das quatro horas-aula semanais. No entanto, repercutia uma experiência de aprendizagem singular, tecnologicamente situada.

Essa repercussão foi vista pelos alunos: **Tiago** – “Muitas respostas da prova estavam aqui nesse grp 😊😊 Kkkkkk” (Figura 3); **Solange** – “Vdd, principalmente as definições de leitura e escrita, q debatemos tanto na sala quanto aki. Ajudou muito” (Figura 3); e **André** – “Estudei pelas respostas dos meus colegas. E me ajudou bastante, pois serviu para aperfeiçoar a minha.” (Figura 3).

A natureza pedagógica do *WhatsApp*, por essas impressões dos alunos, ganha fôlego, toma corpo e justifica a nossa proposta metodológica de articulação entre TDICs e educação, oportunizando, no Ensino Superior, efeitos significativos de aprendizagens.

As participações dos alunos, na **Figura 3 – Aspectos interacionais em foco**, realçam a importância do grupo sob duas perspectivas: a de **Afonso**, que acentuou o modo como as perguntas por nós elaboradas foram produtivas à apreensão dos conteúdos; e a de **Ivan**, que pontuou o fato contributivo de ler as respostas dos colegas no grupo como forma de facilitar a aprendizagem, confirmando, dessa forma, que é pela e na interação que o conhecimento é construído.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *WhatsApp* foi utilizado, categoricamente, com uma função formativa, alicerçada pela perspectiva de linguagem enquanto prática social: concepção interativa da língua que, na contemporaneidade, define-se como a que contempla a junção entre conhecimentos linguísticos e enciclopédicos em prol da construção de sentidos, ou seja, a linguagem e, por consequência, a língua vistas a partir de necessidades sociais que preenchem os propósitos comunicativos materializados em textos vinculados a gêneros do discurso.

É sob esse raciocínio que o estudo dos gêneros acadêmicos na turma de Prática de Produção Textual cumpriu com reflexões sobre a Língua Portuguesa para Fins Específicos de usos e, alinhado à proposta metodológica de criar um ecossistema comunicativo de aprendizagens, via *WhatsApp*, culminou com a circulação de saberes, para além da sala de aula, fazendo com que professor e alunos se engajassem em eventos de letramentos pautados pelo reconhecimento de que é pertinente e atual associar educação e tecnologias digitais.

De modo geral, nas interações demonstradas no **Grupo de WhatsApp UFCG, ADM- Português**, pudemos perceber que as intervenções provocadas pelas indagações pontuais e precisas a

respeito dos conteúdos da disciplina surtiram um alargamento nas compreensões dos alunos, o que ressalta o caráter pedagógico da criação do *WhatsApp* funcionando como uma interface didática, pensada e arquitetada em articulação direta com os interesses formativos do componente curricular Prática de Produção Textual.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Luiz Carlos de Lucena. **O *WhatsApp* como instrumento didático no processo de ensino-aprendizagem de leitura e de produção de textos**. Dissertação (Programa de Mestrado Profissional em Letras em Rede Nacional – PROLETRAS). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Pau dos Ferros, 2016.

BARCELLOS, Renata da Silva de. O uso do WhatsApp na aula de LP. **Anais do II Congresso Nacional de Educação (CONEDU): Políticas, teorias e práticas**. Campina Grande: Realize, 2015. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA15_ID3019_23072015200450.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2019.

_____. **Projeto de Lei do Ensino Superior**. Disponível em: <http://www.andifes.org.br/wpcontent/files_flutter/Biblioteca_051_PL_Reforma_Universitaria.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2019.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Tradução de Roneide Venancio Majer. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2016.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques. **Tutela jurídica do Whatsapp na sociedade da informação**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.

KENSKY, Vani Moreira. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas: Papyrus, 2013.

KLEIMAN, Angela Del Carmen Bustos Romero de. Introdução: o que é letramento? Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: _____. (Org.). **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita**. Campinas: Mercado de Letras, 1995, p. 15-61.

KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2010.

HOFFMANN, Daniela Stevanin; FAGUNDES, Léa da Cruz. Cultura digital na escola ou escola na cultura digital? **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 6, n. 8, CINTEDI/UFRGS, julho.2008. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/article/download/14599/8501>. Acesso em: 02 dez. 2018.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: EDUSP, 2002.

STREET, Brian Vincent. *Literacy in Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

XAVIER, Antonio Carlos dos Santos. **Como fazer e apresentar trabalhos científicos em eventos acadêmicos**. Recife: Rêspel, 2010.

REFLEXÕES SOBRE A REDE SOCIAL TANDEM NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE ESPANHOL¹

Rickison Cristiano de Araújo Silva

*UFCG – Campina Grande, Paraíba
rickison_critiano@hotmail.com*

Maria Lúcia Serafim

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
maluserafim@gmail.com*

INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, a sala de aula e a prática docente são perpassadas pela presença das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação - TDICs, que influenciam (in)diretamente no processo de ensino e aprendizagem, e não diferem na área de línguas adicionais. Ao levar esse campo de discussão para o âmbito do ensino de línguas adicionais, especificamente do Espanhol como Língua Adicional (ELA), percebem-se as inúmeras possibilidades que o corpo docente e discente tem

1 Este artigo é um recorte do estudo monográfico defendido, em 2019, no curso de Especialização em Tecnologias Digitais em Educação da Universidade Estadual da Paraíba.

à disposição na hora de ensinar e aprender, seja para mediar ou facilitar o desenvolvimento das habilidades linguísticas almeçadas na língua-alvo.

Entretanto, percebemos, a partir da nossa experiência em sala de aula e de reflexões compartilhadas com outros estudiosos, que ainda há um pouco de resistência por parte de alguns professores sobre a presença e utilização dos recursos digitais em sua prática docente, pelas mais diversas razões, por não saberem utilizar, não acreditarem no ensino e prática docente voltada à utilização das tecnologias, e/ou por não perceberem estas mudanças no contexto de um projeto coletivo dentro de suas instituições dando-lhes sustentação para novas práticas.

Diante do exposto, a motivação para trabalharmos o tema deste estudo surgiu de reflexões oriundas da minha prática docente no curso de Licenciatura em Letras – Espanhol, na Universidade Estadual da Paraíba, nas disciplinas “*Linguística Aplicada III: Métodos, técnicas e abordagens mediadoras do ensino de línguas*” e “*Estágio Supervisionado I*”, partindo da ideia de que se faz necessário refletir sobre a presença das Tecnologias na formação docente dos professores de línguas e nas aulas de línguas adicionais, especificadamente o espanhol, visto que inserir tais tecnologias em sala de aula requer automaticamente uma mudança na forma de ensinar e aprender, e conseqüentemente nos perfis dos docentes e discente, propondo as instituições de ensino novos desafios.

Neste horizonte, refletindo sobre as inúmeras possibilidades de recursos que os professores possuem à disposição para inserir em suas aulas, e dos seus famosos inimigos dentro da sala de aula, o *smartphone* e as redes sociais, os quais os alunos utilizam constantemente dentro e fora do ambiente escolar, perguntamo-nos: As redes sociais podem se converter em interfaces auxiliadoras no processo de ensino e aprendizagem de

uma língua adicional? A rede social Tandem pode promover um ensino de língua espanhola?

Dito isto, nosso interesse foi analisar e verificar como os licenciandos em Letras - Espanhol da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB visualizam a presença das TDICs no processo de ensino e aprendizagem de línguas adicionais e como a rede social Tandem pode se transformar em um recurso que auxilia e possibilita a aprendizagem na língua espanhola.

Metodologicamente, nosso estudo é de natureza aplicada, de caráter qualitativo exploratório, pois temos como intenção, ao longo de nossas discussões, refletir a partir dos discursos/respostas dos participantes da pesquisa as crenças, impressões e experiências nas TDICs, e principalmente na rede social Tandem na aprendizagem de ELA. Para tanto, foi realizado um estudo no segundo semestre de 2018, com 10 alunos do curso de Licenciatura em Letras – Espanhol da Universidade Estadual da Paraíba, turno diurno e noturno, que já haviam utilizando a rede social Tandem.

Este capítulo se organiza em quatro momentos precedidos desta introdução. No primeiro momento, discorreremos a partir das reflexões e discussões apresentadas por Castells (2003), Serafim e Silva (2016) e Souza e Santos (2018) sobre as Tecnologias Digitais, no ambiente escolar, aliadas à prática docente, fazendo com que os professores reflitam a respeito da presença das TDICs. Posteriormente, apresentamos considerações sobre as redes sociais, desde seus conceitos iniciais até a inserção das mesmas no processo de ensino e aprendizagem de línguas adicionais a partir de Musso (2004), Portugal (2007) e Buzato (2016).

O Terceiro momento é destinado ao nosso percurso metodológico, no qual apresentamos a natureza da nossa pesquisa, corpus, participantes e como se deu a nossa investigação, bem

como as categorias utilizadas para as análises. Posteriormente, iniciamos nossas análises a partir dos discursos/respostas dos alunos presentes no questionário, apresentando crenças², impressões e reflexões sobre a utilização das TDICs e das redes sociais na sala de aula de língua espanhola, bem como o desenvolvimento da interculturalidade no Tandem. E, por último, realizamos as considerações finais sobre a temática discutida ao longo deste capítulo.

AS TDICs NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE LÍNGUAS ADICIONAIS

Ao tratarmos de tecnologias, consideramos a imprensa do alemão Johann Gutenberg, a máquina de impressão tipográfica, como o grande advento tecnológico da história em 1442, no século XV. E se levarmos para o âmbito de ensino, consideramos o livro como uma das primeiras tecnologias utilizadas no ambiente escolar, uma vez que com a descoberta da escrita e da impressão, os livros se tornaram de forma rápida objeto de consumo, apesar de sua divulgação e socialização não terem sido de forma tranquila.

É sabido que a *internet* se apresenta como um dos meios de comunicação mais utilizado, no dia a dia, permitindo desde o seu surgimento a comunicação de vários usuários em uma grande escala, seja ela sincrônica ou assíncrona. Castells (2003) afirma que o uso da *Internet* explodiu, no último milênio, e que teve seu

2 Ao longo deste trabalho, compreenderemos o conceito de crenças apresentado por Barcelos (2006, p.18): “As crenças são uma forma de pensamento, como construções da realidade, maneiras de ver e perceber o mundo e seus fenômenos, coconstruídas em nossas experiências e resultantes de um processo de interpretação e (re)significação. Como tal, crenças são sociais (mas também individuais) dinâmicas, contextuais e paradoxais.”

início, no final dos anos 95, com o uso disseminado da *World Wide Web*, apresentando cerca de 16 milhões de usuários utilizando o computador como forma de comunicação. Já em 2001, tínhamos mais de 400 milhões, cujas previsões apontavam para um excessivo crescimento. O autor pontua que:

A influência das redes baseadas na *Internet* vai além do número de seus usuários: diz respeito também à qualidade do uso. Atividades econômicas, sociais, políticas, e culturais essenciais por todo o planeta estão sendo estruturadas pela *Internet* e em torno dela, como por outras redes de computadores (CASTELLS, 2003, p.8).

A partir dos novos perfis de alunos que encontramos na sala de aula, que Rojo (2013), no livro “*Escola conectada: os multiletramento e as Tics*”, assinala que o aluno deve ser o protagonista do processo de ensino e aprendizagem, e não somente o professor, uma vez que ambos estão num processo dinâmico de transformação e de produção de conhecimentos, deixando de lado o viés de reprodutores de saberes.

Souza e Santos (2018) afirmam que a tecnologia ao mesmo tempo que é nova, também é considerada antiga, uma vez que foi utilizada desde os primórdios na intenção de sobreviver, porém atual no aspecto de que está integrada no dia a dia da sociedade como um todo. Assim, a presença das tecnologias digitais no ambiente escolar significou a instauração de um novo paradigma, no qual computadores deixam de ser usados somente para fins industriais e pelas grandes empresas, e passam a ser inseridos e utilizados no processo de ensino e aprendizagem nas escolas. Neste mesmo aspecto, os estudiosos afirmam que a presença de tais tecnologias, no ambiente escolar, não substituirá a figura do professor, porém possibilitarão algumas modificações em sua

metodologia, possibilitando o assumir uma nova postura para conseguir acompanhar todos esses avanços e transformações.

Tratando ainda sobre a presença das tecnologias na sala de aula e das transformações que elas causam, é que compactuamos também com as reflexões apontadas pelas estudiosas Serafim e Silva (2016) que discorrem sobre as mudanças que as tecnologias apresentam na prática docente e enfatizam os professores necessitam estar preparados, desconstruindo alguns saberes cristalizados na educação que acabam influenciando e determinando como o professor deve agir em determinados momentos ou como apenas “[...] transmissor de conhecimentos, ‘o sabe tudo’, é fundamental para a construção de novos saberes, novas posturas, de olhares inquietos sobre o novo” (SERAFIM; SILVA, 2016, p. 75). Assim, a escola como meio de sistematização da educação e da aprendizagem deve atender aos interesses e às necessidades da sociedade e conseqüentemente dos alunos, estes inseridos num contexto que busca novas informações a todo tempo.

Para Moran (2013), um dos benefícios referentes à presença das tecnologias dentro da sala de aula, é que elas podem fazer com que a escola se transforme num espaço de aprendizagem significativa, seja ela presencial ou digital, no caso Educação a distância - EAD, no qual motivem os discentes a aprenderem de forma ativa, a pesquisarem a todo momento, e a serem proativos.

Outrossim, o docente necessita buscar meios para dinamizar suas aulas, e necessariamente encontrar formação na qual possa aproveitar todos os recursos provenientes das ferramentas tecnológicas.

Os docentes podem utilizar os recursos digitais na educação, principalmente a *internet*, como apoio para a pesquisa, para a realização de atividades discentes, para a comunicação com os

alunos e dos alunos entre si, para a integração entre grupos dentro e fora da turma, para publicação de páginas web, blogs, vídeos, para a participação em redes sociais, entre muitas outras possibilidades (MORAN, 2013, p. 5-6).

Em relação a essas diversidades de ferramentas disponíveis, o professor e o aluno podem encontrar ambientes formais e informais, posto que é a combinação desses ambientes nos quais a aprendizagem é construída, que o aluno é protagonista do seu processo de aprendizagem, como já se vem analisando neste texto (MORAN, 2013).

Neste viés, recordamos que as tecnologias não atuam como a “solução” de uma aula, ou de um processo de ensino e aprendizagem bem como alguns docentes acreditam, mas são formas e possíveis caminhos, dentre os diversos existentes, que o professor pode escolher ao refletir sobre o contexto escolar.

Assim se faz necessário que os professores revejam suas abordagens de ensino, como também que passem a olhar a presença das tecnologias como possibilidades mediadoras, cujas finalidades devem servir para a construção do ensino e aprendizagem de forma ativa e crítica.

REFLEXÕES SOBRE AS REDES SOCIAIS

A sociedade na qual estamos inseridos vem sendo perpassada por grandes acontecimentos e transformações no tocante à presença das tecnologias da informação e da comunicação. Com a chegada da *internet*, vem-se mudando a forma na qual nos organizamos, pensamos e atuamos no dia a dia. Dentre essas mudanças, podemos mencionar a facilidade e agilidade de se comunicar proveniente da *internet*, e um dos principais atores dessa comunicação rápida e fragilizada são as redes sociais, que ajudam na

promoção de novas relações, identidades e diferentes maneiras de se aprender.

As redes sociais fomentam a comunicação e imprimem uma relação dinâmica entre os usuários, pois são inúmeras as redes que temos à disposição na *internet*, diferenciando-se em alguns aspectos bem específicos, como o público, funções, linguagens, dentre outros. Para tanto, o termo rede social não se apresenta como algo novo, pois é um conceito que já foi utilizado, há bastante tempo, para as relações mantidas entre elementos de um determinado sistema social.

Portugal (2007) pontua que o conceito de rede social apareceu primeiramente na Sociologia e na Antropologia Social, e que por volta dos anos 30 e 40 era utilizado num sentido metafórico, no qual estes conceitos não estabeleciam relações entre as redes e nem o comportamento dos indivíduos que as constituem.

Musso (2004, p. 21) nos afirma que é na virada do século XVIII para o século XIX que temos uma mudança nos conceitos de rede, ou seja, que a concepção de rede se desnaturaliza, para uma ideia de construção autônoma, ou seja, “a rede é concebida, refletida (pensada) e mesmo formalizada: ela se orna um modelo de racionalidade, representativo de uma ordem formalizável”. Apontamos também a ideia apresentada pelo autor ao definir rede em três níveis, como: (i) uma estrutura composta de elementos em interação, ou seja, picos ou nós da rede que são conectados entre si, por caminhos ou ligações; (ii) uma estrutura de interconexão instável no tempo, no qual essa estrutura inclui sua dinâmica; e (iii) no qual a sua estrutura obedece a alguma regra de funcionamento, a sua variabilidade respeita alguma norma.

O conceito de rede tornou-se uma espécie de chave-mestra ideológica, porque recobre três níveis misturados de significações: em seu ser,

ela é uma estrutura composta de elementos em interação; em sua dinâmica, ela é uma estrutura de interconexão instável e transitória; e em sua relação com um sistema complexo, ela é uma estrutura escondida cuja dinâmica supõe-se explicar o funcionamento do sistema visível. (MUSSO, 2004, p. 32).

É a partir do século XX, que o conceito de rede ganha novas perspectivas na Sociologia. Neste viés, Portugal (2007) evidencia que este conceito girou em torno de duas perspectivas/correntes diferentes: uma que nasce da Antropologia Social britânica do pós II Guerra Mundial, preocupando-se com uma análise situacional de grupos, e a outra americana, cujo foco está voltado para o desenvolvimento da análise quantitativa, numa abordagem estrutural. A utilização do conceito por parte dos britânicos nasce pela “insatisfação” com o modelo estrutural-funcionalista clássico, que se preocupava com a normatividade dos sistemas culturais, apesar do conceito de rede social fosse utilizado como uma metáfora descritiva. Neste sentido, alguns antropólogos da vertente britânica voltaram seus olhares para “os sistemas sociais e desenvolveram o conceito de rede social de uma forma sistemática” (PORTUGAL, 2007, p. 4).

Após todos os significados atribuídos à rede, compactuamos com a ideia apresentada por Musso (2004) ao inferir que a rede apresenta um futuro libertador, apresentando uma fluidez na circulação das informações, chegando ao conceito e ideia que compartilhamos atualmente, no qual a *World Wide Web*, conhecida como a teia mundial realiza. Recuero (2009) pontua que, no mundo em que estamos inseridos, as redes exibem um grau de conectividade variado, ou seja, não são os mesmos e que não funcionam necessariamente num modelo ou outro.

Neste sentido, ao aplicarmos este conceito ao ambiente da *internet*, ele apresenta outros aspectos nos quais estão sintetizados numa composição formada por pessoas que compartilham de mesmos interesses, objetivos e pensamentos compartilhados pelos seus membros. Certamente, tais redes sociais afetam, de forma direta e indireta, as relações entre as pessoas e, conseqüentemente, acabam apresentando os mais diversos conceitos.

Para Buzato (2016), a ideia de rede está conectada ao paradigma sistêmico nas ciências sociais. Para tanto, ele afirma que as redes sociais são instrumentos de:

Modelagem para o funcionamento estrutural (global) de um conjunto social a partir de interações locais. Mais do que isso, é uma maneira de o analista viajar do todo (agregado, grupo) à parte (indivíduo, ator), e vice-versa, vinculando um raciocínio analítico cartesiano a uma abordagem topológica (relacional), em que todo e parte são identidades contingentes, dependentes da escala de observação escolhida (BUZATO, 2016, p. 38).

Autores como Pereira et al. (2011) sinalizam que as redes sociais se proliferam devido à facilidade de comunicação e integração geradas a partir da *internet*, sendo utilizadas mais pelos *smartphones*. Acrescentam ainda que as redes sociais fomentaram grandes mudanças na forma como se enxerga o ciberespaço, compreendido como o local de comunicação aberto que promove a interconexão mundial entre milhares de usuários.

Já Aragão e Dias (2007) acentuam que rede social pode ser compreendida como um conjunto de relações interpessoais que conectam os usuários com diversos interesses, proporcionando sociabilização, compartilhamento de informações e a sensação de integração. Compartilhando desta mesma ideia, a estudiosa

Recuero (2009) pontua que rede social diz respeito à interação social, ou seja, usuários comunicando-se e interagindo entre si, constituindo laços sociais, ou seja, conexões.

Desta forma, argumenta-se que as redes sociais podem ser compreendidas como um conjunto de relações que as pessoas estabelecem com outros em diferentes contextos e interesses, bem como uma estrutura que apresenta um viés dinâmico e interativo.

Gomes (2016, p. 83) evidencia que os “usos das redes sociais são significativos para seus participantes, que podem ‘se incluir’ nas comunidades que lhes interessar, pelo tempo que lhes convier e participar da maneira que quiserem ou que lhes for possível. São novas formas de aprender e de ser”. E que as “redes digitais de relacionamento têm permitido e potencializado novas formas de ser e de estar no mundo, de ensinar e de aprender. Aprende-se em todos os lugares e, nesse sentido, podemos mesmo dizer que há uma escola fora da escola”. É partindo de tais afirmações referentes às redes sociais, que novas pedagogias e perspectivas, e diferentes modos de socializar vêm surgindo e sendo estudados com a utilização dessas redes sociais no ambiente educacional, principalmente no de línguas adicionais, pois faz com que os estudantes tenham inúmeras possibilidades de usarem a língua alvo de forma comunicativa, em um contexto significativo e real, aspecto importante ao aprender uma língua.

É na utilização das redes sociais como meio de aprender uma nova língua, que nos deparamos com a criação e surgimentos de novos aplicativos de redes sociais, agora com um viés voltado na aprendizagem da língua adicional. Como exemplo, temos o Livemocha, Duolingo, Babel, Busuu, Tandem, dentre outros, cujo objetivo é fazer com que o usuário aprenda uma nova língua, sem restrições a sua localidade e a tempo, ou seja, em

qualquer lugar e a qualquer momento através do seu computador ou celular.

DISCUTINDO OS RESULTADOS: PERCURSO METODOLÓGICO

Nossa pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2018, sendo investigados 10 estudantes³ do curso de Letras – Espanhol da Universidade Estadual da Paraíba, Campus Campina Grande, do 2º ao 9º período, cujo requisito para participar da pesquisa era ter utilizado a rede social Tandem, uma vez que nosso objetivo é verificar a potencialidade do Tandem no processo de ensino e aprendizagem de espanhol como língua adicional de forma intercultural e colaborativa.

Assim, foram analisados e triangulados os discursos/respostas dos 10 participantes da seguinte forma: (1) Considerações sobre as TDICS no Ensino e Aprendizagem de Espanhol como Língua Adicional; (2) Reflexões sobre as Redes Sociais no Ensino e Aprendizagem de Espanhol como Língua Adicional; e (3) O Tandem como ferramenta de ensino e aprendizagem de Espanhol como Língua Adicional.

A rede social Tandem, em forma de aplicativo para o celular, tem como objetivo fazer com que seus usuários aprendam a língua que desejam a partir da interação e uso da língua adicional como nativos, ou seja, de uma forma interativa. O estudante além de aprender uma nova língua, acabará ensinando sua língua materna para o outro usuário nativo que estuda sua língua, desenvolvendo um viés de aprendizagem colaborativa

3 Para os 10 participantes da pesquisa, atribuímos os seguintes nomes fictícios: Rosa, Maria, Sabrina, Larissa, Teresa, Marta, Heloisa, Nara, Caio e Catarina.

e intercultural (SILVA; SERAFIM, 2018), ou seja, ao mesmo tempo que o estudante aprende, ele ensina.

Figura 1 - Interface inicial do Tandem



Fonte: TechTudo⁴, 2019.

Para começar a utilizar o Tandem, o usuário, primeiramente necessita baixar o aplicativo no seu celular, seja ele *android* ou IOS, e solicitar o ingresso na rede social, que dura em torno de 24 horas. Após o ingresso, ele precisará criar seu perfil de usuário, colocando uma foto de rosto, idade, nacionalidade e logo depois informará os idiomas que fala e quais deseja aprender. Ele poderá escrever informações adicionais, como seus interesses e preferências, que estão presentes no seu perfil, fazendo com que os usuários se identifiquem uns com os outros.

4 Disponível em: <http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/tandem.html>. Acesso em: 20 abr. 2019.

Ao iniciar uma conversa, o estudante-usuário poderá enviar mensagem de textos, tendo a possibilidade de escrever na língua adicional que está aprendendo, mandar áudio, trabalhando a sua oralidade na LA e automaticamente sua compreensão auditiva, ao escutar o outro usuário falando, como também realizar chamadas de vídeos, onde os participantes desenvolvem uma interação no mesmo momento, praticando a língua adicional. Os estudantes-usuários, durante as interações, poderão traduzir, corrigir e comentar qualquer mensagem que o outro participante o tenha enviado.

CONSIDERAÇÕES SOBRE AS TDICS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE ESPANHOL COMO LÍNGUA ADICIONAL

Partindo da crença de que as TDICs podem influenciar e/ou melhorar o processo de ensino e aprendizagem de línguas que perguntamos aos participantes se e de que forma elas poderiam realizar tais potencialidades, e todos os 10 participantes responderam que sim, e alguns justificaram da seguinte forma:⁵

Excerto 1:

Sim, o uso das tecnologias está bastante presente na vida de professores e professores, recursos, plataformas que podem aproximar o aluno do professor e também o conteúdo dado em sala de aula, facilitando uma aprendizagem. (Rosa, questionário online, 2019).

5 Ratificamos que não alteramos em nenhum momento os discursos dos participantes. Desta forma, poderemos encontrar ao longo de nossas discussões alguns erros gramaticais.

Excerto 2:

Sim, trazendo os mecanismos utilizados no dia a dia do aluno, facilitando, assim, o seu aprendizado. (Larissa, questionário online, 2019).

Excerto 3:

Sim. Por meio das tecnologias digitais o estudante de uma base pode se permitir acessar vários materiais interativos. Também pode se livrar do conforto de sua casa, com vídeos, áudios e outros meios. (Nara, Questionário online, 2019).

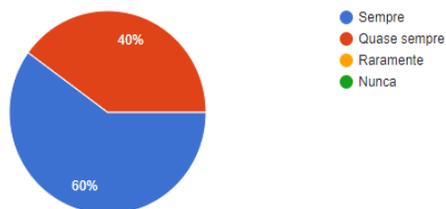
Excerto 4:

Sim, pois através dessas ferramentas de aprendizagem o contato com a língua estudada não se limita somente a sala de aula... é possível que o estudante aprenda mais rápido. (Caio, questionário online, 2019).

É perceptível que os participantes corroboram da nossa crença de que as TDICs são imprescindíveis no processo de aprendizagem e que a partir de seus inúmeros recursos os professores podem inseri-los em suas práticas docente, e os alunos, conseqüentemente, possuam uma aprendizagem satisfatória, tendo contato com os conteúdos e com a língua fora do ambiente escolar, não somente na sala de aula, como bem apresentou Caio. No discurso da participante Rosa, visualizamos a Tecnologia como uma ferramenta que aproxima o aluno do professor quebrando a barreira da comunicação e de possíveis preconceitos existentes nas diferentes culturas, muitas vezes existentes. Neste viés, Gomes e Moita (2016) afirmam que as TDICs devem ser utilizadas pelos professores na prática docente como arte, técnica e como interação, pois são recursos que podem auxiliar o processo de ensino e aprendizagem e a formação humana, num processo de ensino colaborativo.

Após verificarmos que todos os participantes creditam potencialidade das TDICs quanto ao processo de ensino e aprendizagem de Línguas, questionamos sobre a frequência com a qual eles utilizam-na para este viés, e tivemos a seguinte resposta:

Figura 2 - Frequência de uso de tecnologias digitais para aprender

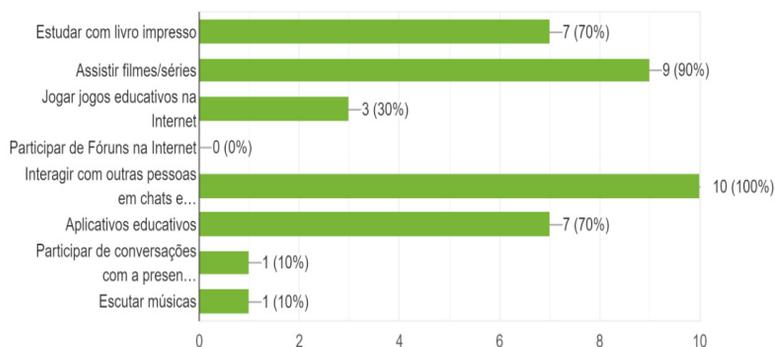


Fonte: Elaborada pelos pesquisadores, 2019.

Na figura acima verifica-se que 60% dos participantes afirmam que “sempre” utilizam as tecnologias para aprender e 40% que “quase sempre” utilizam, mostrando-nos que de fato eles buscam suporte e acreditam na sua potencialidade.

Ao partirmos para a próxima pergunta, e visualizando que todas estão conectadas, indagamos aos participantes quais das opções postas eles acreditavam que exercia o papel de auxiliar e possibilitar no processo de ensino e aprendizagem de língua espanhola.

Figura 3 - Possibilidades de ensino e aprendizagem de Língua Espanhola



Fonte: Elaborada pelos pesquisadores, 2019.

Visualizamos na figura 3 que o Livro Didático impresso ainda é visto por 7 dos 10 alunos participantes como uma forma de estudar ainda vigente, apesar de que muitos dos usuários/alunos que fazem uso de tecnologias estão preferindo os livros digitais, os famosos *ebooks*, e os livros digitais interativos que apresentam características multimodais, hipermidiáticas, intuitivas e interativas, seja por esses estudantes terem aprendido a ler nas telas (VEEN; VRAKING, 2009), por questões financeiras, ou pela diminuição de livros físicos, reduzindo o carregamento de peso, preferindo algo mais compacto e atrativo. Percebe-se no gráfico da figura 8 a presença de filmes e séries com uma força que ainda promove a aprendizagem de uma língua adicional, e, neste caso específico de nossa pesquisa, a de língua espanhola, no qual o aluno aprenderá a partir dos áudios e legendas na língua meta.

Nenhum participante marcou a participação em fóruns uma das possibilidades de aprender e ensinar língua espanhola, esquecendo que uma das formas de interação na Educação a Distância – EAD se dá a partir dos fóruns, mostrando-nos um

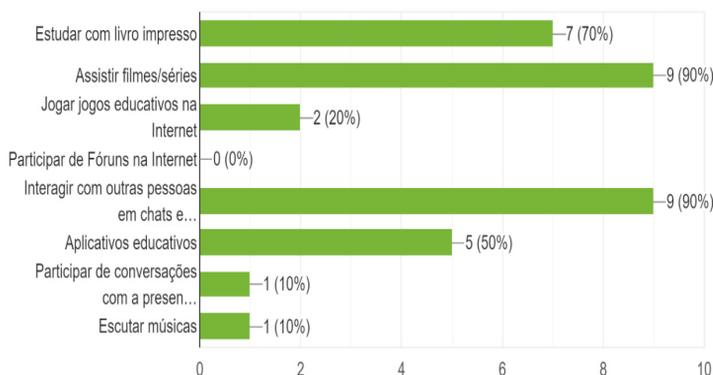
pouco de desconhecimento por parte dos alunos acerca dessa possibilidade de ensino e aprendizagem a partir das TDICs.

Observamos também que todos os alunos afirmaram que interagir com outras pessoas em *chats* e aplicativos de mensagens instantâneas auxilia na aprendizagem de língua espanhola, um olhar positivo para nós, já que a rede Social Tandem está em função. Em relação aos aplicativos educativos, 7 alunos responderam que eles auxiliam no ensino e aprendizagem de língua espanhola corroborando com a ideia de que as tecnologias devem entrar no contexto escolar e que o celular deve se converter amigo do professor no processo de ensino e do aluno na aprendizagem, aplicativos esses que podem ser baixados na maioria das vezes de forma gratuita e rápida.

Neste aspecto, Souza e Santos (2018) pontuam que a tarefa do professor diante das novas tecnologias é a de orientador da aprendizagem e que os professores através dessas tecnologias e dos recursos ampliarão seus conhecimentos, e, consequentemente, estimulam seus alunos na utilização dentro e fora do contexto escolar, pois “trata-se de possibilitar ao aluno um direcionamento para o processo pessoal de aprendizagem, o qual deve ser provocado” (ANASTASIOU; PIMENTA, 2002, p. 2014 *apud* SOUZA; SANTOS, 2018, p. 45). As opções de “conversar com nativos pessoalmente” e “escutar músicas” receberam cada uma somente 1 voto.

Como na pergunta anterior os participantes teriam que informar quais das opções eles acreditam ser possíveis aprender e ensinar espanhol através delas, neste momento perguntamos quais eles utilizam no seu dia a dia para ensinarem e aprenderem espanhol, visto que são estudantes da língua e professores em formação inicial.

Figura 4 - Opções utilizadas pelos participantes



Fonte: Elaborada pelos pesquisadores, 2019.

De acordo com os resultados, percebemos que a quantidade de alunos que escolheram a opção de “estudar com o livro impresso” e “assistir filmes e séries” é a mesma da questão anterior, levando-nos a pensar que eles estudam através dessa forma, e que, por isso, acreditam na possibilidade de aprender e ensinar língua espanhola a partir delas. Já no que concerne a utilização de jogos educativos, somente dois alunos marcaram a opção, apesar de que na pergunta anterior três alunos haviam afirmado que acreditavam nessa perspectiva. Ao nos dirigirmos para a opção “Interagir com outras pessoas em chats e aplicativos de mensagens instantâneas”, verificamos que nove alunos afirmaram utilizar esta opção, sendo que, no gráfico da figura 3, dez alunos haviam sinalizado, levando-nos a pensar que um deles ainda não utiliza com tanta frequência, mas acredita nessa opção como uma alternativa no ensino e aprendizagem de língua espanhola.

Em relação à utilização desses recursos, concordamos com os alunos, uma vez que há um rompimento nas barreiras físicas

da escola, que além de praticarem a língua estudada, eles estão em contato com pessoas de diferentes áreas, dependendo da temática, e de diferentes lugares e realidades, agregando-lhes conhecimentos que influenciarão (in)diretamente na forma de ver o mundo (SILVA; SERAFIM, 2016).

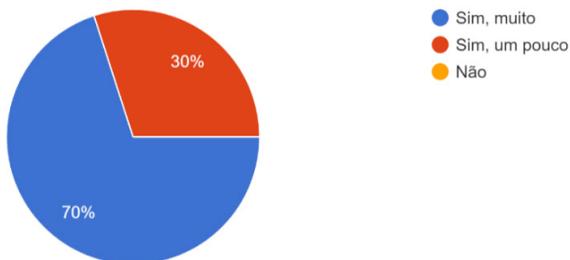
Em relação à utilização de jogos educativos, somente 5 alunos disseram que os utilizavam, apesar de que na questão anterior terem afirmado que acreditavam na sua utilização para ensinar e aprender. E sobre as últimas opções na figura, os números se repetiram da anterior, em apenas 10%, ou seja, somente 1 aluno utiliza a opção de ver filmes, séries e escutar música.

Deste modo, nesta seção estivemos dispostos a apresentar as considerações dos alunos sobre as TDICs no ensino e aprendizagem de ELA, bem como sinalizar sobre os recursos e meios que utilizam, corroborando com a ideia de que as TDICs fazem parte do dia a dia dos alunos, seja dentro ou fora da sala de aula, e que, como futuros professores, eles enxergam as potencialidades das tecnologias para o ambiente escolar.

REFLEXÕES SOBRE AS REDES SOCIAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE ESPANHOL COMO LÍNGUA ADICIONAL

Nesta etapa da pesquisa, tínhamos como interesse compreender as mais diversas considerações dos participantes da pesquisa sobre a crença de que as redes sociais são ferramentas auxiliaadoras no processo de ensino e aprendizagem de línguas adicionais. Ratificamos que neste momento não citamos nenhuma rede social específica para que não induzíssemos os alunos a responderem de acordo com a citada na questão, fazendo com que eles respondessem de acordo com o que acreditam.

Figura 5 - Você acredita que as redes sociais são ferramentas auxiliaadoras para ensinar e aprender Língua Adicional?



Fonte: Elaborada pelos pesquisadores, 2019.

Leffa (2016) pontua que, no ano de 2014, já havia uma grande quantidade de redes sociais que proporcionava aos alunos a aprendizagem de línguas adicionais através delas, e dentre as opções apareceram o Livemocha, Busuu e o Duolingo. As duas primeiras opções informadas pelo estudioso são inicialmente gratuitas e posteriormente se tornam pagas, diferentes do tão famoso Duolingo. Das opções levantadas, lembramos que são redes sociais com o intuito de promover aprendizagem na língua adicional, mas que existem outras redes sociais e que os professores acabam por utilizá-las na sua prática docente para ensinar, dentre essas temos o *Facebook*, *Twitter*, *Instagram* e outras que aliadas a uma prática pedagógica podem promover ensino e aprendizagem.

De acordo com a figura 5, percebemos que dentre os 10 alunos pesquisados, 7 marcaram a opção “Sim, muito” e 3 “Sim, um pouco”, levando-nos a acreditar na hipótese de que ao marcarem as opções de que seja possível os discentes levaram em consideração os dois contextos de redes sociais apresentados acima, sejam eles com um viés específico ou aquele que pode ser convertido como uma ferramenta na aprendizagem, bem como a

crença de que se faz necessário inserirmos este contexto digital dentro do ambiente escolar, saindo um pouco desse paradigma tradicional que estamos acostumados: lápis, caneta, quadro normal e caderno. Pontuamos também que não somos contra a utilização desses recursos ditos “tradicionais” na sala de aula, mas sim a incorporação de outros recursos, como os digitais, uma vez que as redes sociais fazem parte do dia a dia dos estudantes.

Na pergunta posterior, pedimos para que os participantes, caso tivessem assinalado na questão anterior as opções “Sim, muito” ou “Sim, um pouco”, evidenciassem os motivos, de modo a tornar evidentes as principais concepções deles a respeito da utilização das redes sociais na aprendizagem. Assim, a participante Rosa informou que acredita que a rede social pode ajudar na aprendizagem de língua, pontuando que:

Excerto 5:

Querendo ou não, sabemos que as redes sociais são voltadas à coisas mundanas, até por ser uma forma de conectar e atualizar seus usuários. Creio que sim, pode ser uma ferramenta auxiliadora, mas precisamos ser cientes que nem todos os alunos vão utilizar sem distrações. (Rosa, questionário, 2019).

Verificamos aqui que Rosa respondeu à pergunta levando o viés rede social para aquelas que não possuem especificamente um caráter educativo, ao inferir que as redes sociais são voltadas para aspectos “mundanos”, porém visualizamos que ela acredita na potencialidade da rede social no ambiente escolar, ratificando um dos pontos negativos que pode surgir, ou seja, a distração do aluno ao utilizar a *internet*.

Sobre a distração do aluno, acreditamos que esta prática está presente todos os dias, seja na utilização das TDICs ou não,

na sala de aula, e que o professor não deve sentir-se culpado pelas vezes que os alunos não seguem seus direcionamentos.

De acordo com Maria, que marcou na questão anterior a opção “Sim, muito”, as redes sociais podem auxiliar bastante no processo de ensino e aprendizagem, quando o professor e o aluno sabem utilizá-las. Assim, ela pontua que “*Se souber usufruir da mesma, pode sim auxiliar bastante, porquê você expande seus conhecimentos e compartilha-os com outras pessoas*”⁶ (participante Maria).

Neste sentido, trazemos à tona mais uma vez Souza e Santos (2018, p. 45) ao inferirem que os docentes quando fazem uso adequado das tecnologias

poderão ampliar seu leque de conhecimento, como também estimular em seus alunos a comunicação, o desenvolvimento de habilidades sociais, a autonomia e a criatividade, trata-se de possibilitar ao aluno um direcionamento para o processo pessoal de aprendizagem, o qual deve ser provocado, caso ainda não esteja presente nele.

A participante Sabrina marcou na questão anterior a opção “Sim, muito” e afirmou que:

Excerto 6:

Além do livro impresso, as redes sociais atuam juntamente com essa necessidade e acessibilidade que temos hoje em dia para acessar novos dados de imediato em menos tempo, sempre nos policiando também na questão do que é verdadeiro na *internet*. (Sabrina, questionário, 2019).

6 Transcrição realizada sem alterações e correções gramaticais.

É perceptível que o discurso da participante acima não teve um viés de utilizar as redes sociais somente na questão educativa, mas também política, no sentido de que também se faz necessário lembrarmos aos nossos alunos que a *internet* está rodeada de notícias falsas e *Fake News*, porém pontuamos que a resposta não está na perspectiva dos demais.

Já no discurso/resposta de Larissa, que marcou “Sim, um pouco” pontua que as redes sociais “*Apesar de auxiliar, o mesmo não substitui o professor*” (Larissa, questionário online, 2019). Levando-nos a refletir que as TDICs aparecem para alguns professores somente como auxiliadoras da prática docente e, muitas vezes, nem são utilizadas pela crença de que as mesmas poderão substituí-los futuramente, “*não sendo vistas como facilitadoras da interação, como troca e colaboração entre sujeitos*” (SOUZA; SANTOS, 2018, p. 47).

O discurso/resposta da participante Teresa diz que é importante utilizar as redes sociais na aprendizagem de língua adicional “*Porque o aprendiz pode interagir com nativos e assim internar-se na cultura do outro de maneira real*” (Teresa, questionário online, 2019). Ou seja, ela direcionou seu olhar para as redes sociais de caráter educativo e que proporciona uma aprendizagem localizada na língua estudada.

Já a participante Marta afirma que é relevante inserir as redes sociais porque toda a sociedade está conectada e utiliza as mesmas, podendo encontrar pessoas de diferentes países que podem ajudar na aprendizagem, tornando esse processo divertido e colaborativo.

É sabido que ao longo de nossas discussões pontuamos que se faz necessário aliar a prática docente com as diversas transformações que permeiam as esferas sociais, educacionais e digitais e, desta forma, pontuamos a utilização das redes sociais como uma forma de auxiliar o ensino e aprendizagem de ELA. Neste

sentido, acreditamos que Heloisa, participante também da pesquisa, comunga desta premissa.

Excerto 7:

Vivemos em uma sociedade globalizada, a *internet* nos apresentou as redes sociais e **elas hoje fazem parte do nosso dia-a-dia**, não tem como “**deixa-las**” de fora da educação, e quando falo educação refiro-me ao aprender, e logo aprender línguas talvez seja um dos âmbitos educacionais que, mas necessite das redes sociais ou que tenha mais êxito com a utilização das mesmas em seu desenvolvimento, ou seja, sua inclusão nos métodos que conhecemos **facilita** a aquisição de segunda língua, não temos dúvidas... (Heloisa, questionário online, 2019, grifo nosso).

Vejamos que Heloisa ratifica a discussão levantada ao longo da nossa pesquisa, e direciona seu olhar para a inserção das redes sociais nas abordagens de ensino como uma forma de facilitar a aprendizagem, apresentando-nos também uma perspectiva que ainda não havia sido discutida nessa seção. A participante Nara acredita que a presença das redes sociais no âmbito escolar pode promover a divulgação de materiais didáticos, vídeos, fotos e até mesmo a realização de *lives*, no qual o acesso é disponibilizado a todos.

Já o participante Caio, que marcou a opção na questão anterior de “Sim, um pouco” sobre a eficácia das redes sociais, na sala de aula, compactua com a mesma opinião de Rosa, ao dizer que “*as redes sociais são muito distrativas. Mesmo o indivíduo indo com o intuito de estudar, as chances de ele se distrair são muitas*” (Caio, questionário online, 2019). Ou seja, aqui visualizamos somente aspectos negativos na utilização desse recurso, ao invés de tentar

enxergar as possíveis potencialidades mesmo que aconteçam tais distrações, o que é normal e também esperado dependendo da turma e da forma com que o docente utilize.

E por último, a participante Catarina pontuou que “[...] favorece o contato com o idioma e sobre aspectos culturais” (Catarina, questionário online, 2019), levando em consideração somente o olhar para a aprendizagem localizada na língua mais a presença da cultura da língua adicional estudada.

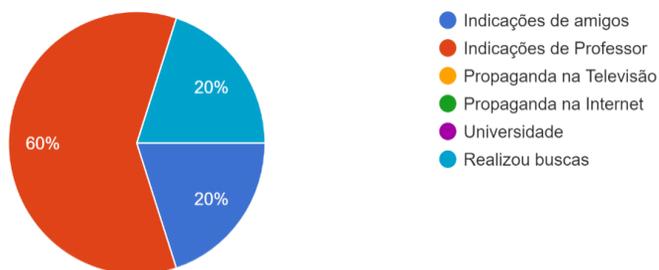
Assim, verificamos que os participantes concordam com a potencialidade das redes sociais no processo de ensino e aprendizagem de ELA, porém alguns pontuam que a mesma pode proporcionar um distanciamento, distração do aluno para com o principal objetivo de estar utilizando a rede social na aprendizagem. Pontuamos também que os participantes esquecem que os acontecimentos da sala de aula regular, presencial, também provocam estas reações nos alunos, fazendo-se necessário que o professor busque meios para que os alunos enxerguem significado e importância naquele conteúdo, seja presencial ou a distância.

O TANDEM COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE ESPANHOL COMO LÍNGUA ADICIONAL

Antes de concluirmos nossas discussões e análises, buscamos compreender e interpretar, neste momento, os discursos/respostas dos estudantes sobre a Rede Social Tandem, principal objeto desse estudo. Pontuamos que no questionário não havia o questionamento se os alunos conheciam o Tandem, visto que o único requisito para que eles participassem da pesquisa era já terem utilizado a rede social.

Desta forma, na questão de número 11, perguntamos de qual forma eles haviam conhecido a Rede social Tandem, e obtivemos a seguinte resposta:

Figura 6 - como conheceu o Tandem?



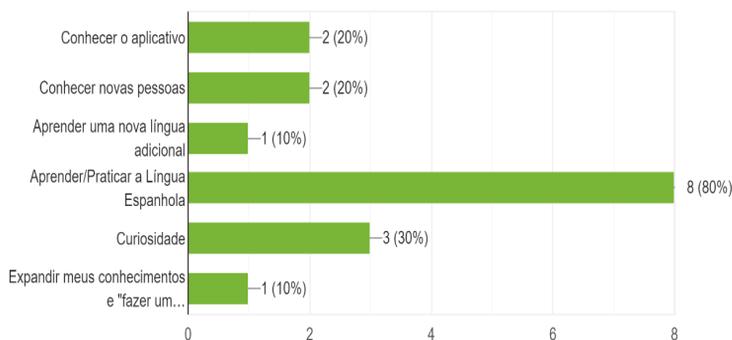
Fonte: Elaborada pelos pesquisadores, 2019.

Percebemos que 60% dos alunos tiveram seu primeiro contato com o Tandem a partir da indicação de professores do curso de Licenciatura em Letras – Espanhol, levando-nos a crer que o corpo docente utiliza e/ou busca promover reflexões teórico-prática sobre a inserção das TDICs na formação e atuação dos professores em formação inicial, aspecto importantíssimo a ser discutido e abordado nos cursos de Licenciatura.

Os outros 40% ficaram divididos em duas partes, ou seja, 20% dos participantes informaram que conheceram o Tandem a partir de indicações de amigos e os outros 20% de forma autônoma realizaram buscas.

Na outra pergunta, tivemos como objetivo perguntar quais foram os reais motivos que levaram os alunos a utilizarem o Tandem, visto que apesar dele apresentar um viés educativo relacionado à aprendizagem de línguas adicionais, não devemos esquecer o caráter social que ele apresenta por ser uma rede social.

Figura 7 - Motivos que levaram os alunos a utilizarem o Tandem



Fonte: Elaborada pelos pesquisadores, 2019.

Assim, dentre as 6 opções disponibilizadas no formulário a que mais obteve respostas foi a de “aprender/praticar a língua espanhola” sendo votada por 8 dos 10 alunos, ponto positivo para o nosso trabalho, uma vez que aqui estamos ratificando que a rede social Tandem proporciona a aprendizagem de língua espanhola. Posto isto, aqueles que marcaram a opção “aprender língua espanhola” compactuam com a ideia de que “os sites de redes sociais poderiam ser mediadores de novos contatos *na e pela* língua-alvo e atuar como extensões desejáveis da sala de aula, de ensinar do professor e da cultura de aprender dos alunos” (SOUZA; SANTOS, 2018, p.85).

Posteriormente, perguntamos para aqueles que haviam marcado a opção aprender/praticar a língua espanhola, o porquê de eles terem escolhido o Tandem, e foi possível ver que foram os mais diversos motivos, e dentre eles pontuamos os seguintes:

Excerto 8:

O Tandem dá a oportunidade de você falar com pessoas ao redor do mundo, ensinar e aprender uma língua, tanto escrito quanto oralmente. Diferentemente de outros aplicativos, como

o Duolingo, que está voltando apenas para a gramática e, mais ainda, escrita, limitando ao espanhol falado na Espanha, deixando a desejar com relação aos regionalismos dos países hispânicos. (Rosa, questionário online, 2019).

Rosa pontua alguns aspectos importantíssimos na hora de aprender uma língua adicional e principalmente quando se trata do espanhol, pois no discurso dele percebemos que o mesmo visualiza a forma que as redes sociais proporcionam a aprendizagem ao aluno, e chega a comparar o Tandem ao Duolingo, bem como o desenvolvimento de outras habilidades além da gramática, e importantíssimas para o desenvolvimento da competência comunicativa no aluno. Visualizamos também a valorização da heterogeneidade presente na Língua Espanhola, dando vez e voz a aprendizagem e o contato com outras variedades linguísticas, como bem nos alerta as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006, p. 137) “o fundamental, [...] é que, a partir do contato com algumas das suas variedades, sejam elas de natureza regional, social, cultural ou mesmo de gêneros, leve-se o estudante a entender a heterogeneidade que marca todas as culturas, povos, línguas e linguagens.”

Para Maria, a utilização se deu porque foi indicado pela professora. Já para Sabrina, a utilização se deu a partir de uma curiosidade que, logo após compreender a rede social, utilizou como uma forma de aprendizagem colaborativa. Essa perspectiva faz referência a um dos princípios da aprendizagem em Tandem, pois ao passo que você aprende a língua adicional, você também ensina sua língua materna, pois neste viés a aprendizagem é uma “ação co-construída pelos parceiros tandem. Ambos devem trabalhar juntos tanto na delimitação de seus objetivos quanto no estabelecimento de práticas e/ou procedimentos para alcançá-los” (SALOMÃO; SILVA; DANIEL, 2009, p. 90).

De acordo com Teresa, sua escolha se deu porque “[...] é um aplicativo que proporciona boas funções que facilitam a interação e aprendizagem da língua espanhola especificamente, como por exemplo a função de correção, de áudios, de tradução, etc.” (Teresa, questionário online, 2019). Visualizamos que esta participante pontua questões como a possibilidade de corrigir as palavras no momento da interação, como já foi apresentado, e a função de traduzir uma palavra quando a mesma não é compreendida, quando outros participantes ainda não haviam apontado e, principalmente, no que concerne à prática de enviar e escutar áudios, praticando a oralidade e a compreensão auditiva na língua espanhola.

As participantes Heloisa e Nara pontuaram que escolheram o Tandem pela possibilidade de estar em contato com os mais diversos países hispânicos, aumentando a chance de praticar o idioma, aspecto significativo no processo de aprendizagem de uma LA. E as participantes Marta e Catarina realizaram o download porque seus professores haviam indicados.

Como nosso trabalho tem como um dos seus objetivos discurrir a respeito da rede social Tandem como uma ferramenta que possibilita e auxilia na aprendizagem de ELA, perguntamos aos participantes de que forma o Tandem promove essa aprendizagem. Em geral, todos os colaboradores responderam que se dá através da comunicação que a rede social proporciona e do contato com a cultura da língua desses falantes. De acordo com Rosa:

Excerto 9:

[...] o aplicativo Tandem permite que você fale com outras pessoas com mensagens escritas, com áudios e também com vídeo chamadas, além do envio de imagens e vídeos. Isso permite que você mostre ao outro sua cultura, seu

sotaque, suas particularidades, assim como o outro fará o mesmo. (Rosa, Questionário online, 2019).

Visualizamos que Rosa, exposto no excerto 9, sintetiza de uma forma, em geral, as funcionalidades da rede social, e dos meios que ela utiliza para realizar a aprendizagem, que pode ser através do envio de fotos, vídeos e do envio de áudios. Para Teresa, o Tandem viabiliza aspectos que a sala de aula não lhe proporciona ao inferir que a aprendizagem acontece “a partir das interações que se dá na comunidade Tandem você conhece o cotidiano do parceiro, aprende coisas que não se aprende em sala de aula, e assim se envolve numa cultura antes desconhecida” (Teresa, questionário online, 2019). Ou seja, o Tandem apresenta-se como uma extensão da sala de aula e que atuará como um complemento dos conteúdos abordados pelo professor, além de proporcionar ao aluno o contato com uma nova cultura, uma vez que língua e cultura são duas instâncias indissociáveis no ensino e aprendizagem de ELA.

A aquisição de novos vocabulários e novas formas de se expressar na língua adicional também acaba tornando-se uma forma de aprender a língua, pois, como pontua Marta, ao passo em que são realizadas conversas com pessoas de diferentes países, você começa a ter contato com as mais diversas formas de falar uma única palavra, pois como sabemos as palavras podem mudar de acordo com a região. O excerto 10 ratifica o comentado:

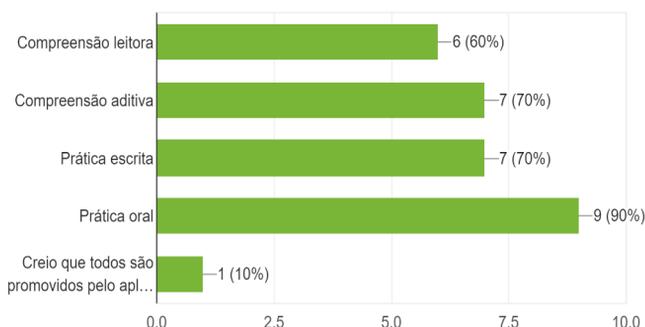
Excerto 10:

Conforme você vai conversando com pessoas nativas você começa a englobar palavras novas ao seu vocabulário, descobre novos significados, novos rasgos de acordo com cada país, tem mais facilidade de se comunicar, ou seja,

através do aplicativo podemos praticar as quatro destrezas: escrever, ler, entender e falar a língua com facilidade. Isso é um processo que requer bastante dedicação e tempo para praticar através do aplicativo. (Marta, questionário online, 2019).

No que concerne ao desenvolvimento das habilidades linguísticas e comunicativas, visualizamos que na resposta de Marta o Tandem proporciona, e de acordo com os demais participantes, a habilidade que é mais desenvolvida é a prática oral.

Figura 8 - Habilidades linguísticas e comunicativas promovidas pelo Tandem



Fonte: Elaborada pelos pesquisadores, 2019.

Em relação às dificuldades e aspectos positivos presentes durante o processo de aprendizagem do Tandem, os discursos/respostas dos alunos foram os mais diversos. Dentro dos pontos positivos visualizamos:

Excerto 11:

[...] creio que esse acesso às pessoas de todo o mundo, sem precisar de um contato pessoal e mesmo assim ser estimulado a conhecer o país

da pessoa com quem se fala, a língua, a cultura. (Rosa, questionário online, 2019).

Excerto 12:

A facilidade de se comunicar com falantes nativos (hispanohablantes). (Maria, questionário online, 2019).

Excerto 13:

[...] áudios, tradutor, comentários sobre o nativo em questão (opinião de diferentes pessoas - avaliação sobre a conversa), correção de frases escritas nas conversas, conhecimento sobre diferentes culturas que falam espanhol. (Sabrina, Questionário online, 2019).

Excerto 14:

Não encontrei nenhuma dificuldade no aplicativo e o fato desse aplicativo ser fácil de manusear é algo positivo. (Marta, questionário online, 2019).

Excerto 15:

[...] a utilização do aplicativo em um tempo que você está disponível essa flexibilidade possibilita uma dedicação total, e quando nos dedicamos cem por cento a algo obteremos um resultado excelente, sendo um aspecto positivo [...] (Heloisa, questionário online, 2019).

Excerto 16:

Um aspecto positivo é que o Tandem é um aplicativo totalmente educativo e sério, não tendo assim tipos de conversas desagradáveis. (Nara, questionário online, 2019).

Excerto 17:

Poder ter contato com nativos que tenham um bom grau de idioma formal. (Catarina, questionário online, 2019).

As participantes Larissa e Teresa não sinalizaram nenhum ponto positivo, e Caio deixou a pergunta em branco. Em relação aos pontos positivos, gostaríamos de sinalizar a da participante Heloisa ao pontuar que o aluno possui uma flexibilidade no momento de utilizar e interagir com os outros usuários, fazendo com que o próprio estudante monte seu horário ou utilize a rede social quando tiver disponibilidade, dando-lhe autonomia.

No que concerne aos pontos negativos, alguns pontuaram a questão das variedades linguísticas, pois como sabemos a língua espanhola é falada por mais de 20 países e, com isso, apresenta uma grande diversidade linguística, fazendo com que nós falantes e estudantes do espanhol não saibamos por completo todas as palavras. Mas, gostaríamos de sinalizar que este viés da pluralidade linguística não deve ser entendido como algo negativo, mas sim positivo, pois o aluno está em contato com a língua e seus regionalismos, expressões estas que influenciam na hora de se comunicar na língua adicional.

E outro ponto negativo apontado por um dos participantes foi que alguns usuários ao utilizarem a rede social, utilizam-na como um site de relacionamento, deixando de lado o viés colaborativo de aprender e ensinar uma língua.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do nosso estudo, apresentamos discussões sobre a presença das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, doravante TDICs, no ambiente educacional, voltando-nos para o processo de ensino e aprendizagem do Espanhol como Língua Adicional – ELA. Pontuamos a necessidade do docente na contemporaneidade (re)pensar sua prática docente a partir da inserção das tecnologias digitais que ele tem à disposição, fazendo com que os alunos passem a participar de forma ativa

e consciente da sua disciplina, ao encontrar mecanismos para desenvolver, além das competências necessitadas pela disciplina, um olhar crítico-reflexivo sobre a sociedade como um todo.

Apresentamos e defendemos as redes sociais, de forma específica o Tandem, como uma das ferramentas que possibilitam a aprendizagem de línguas adicionais, e que está inserido no dia a dia dos estudantes, tais como o *Facebook*, *Twitter*, *Instagram* cujo viés não está direcionado especificamente para o ambiente educativo, ou aprendizagem de línguas adicionais, bem como o desenvolvimento da competência comunicativa com falantes do mundo todo.

Realizamos um estudo de análises e reflexões com os licenciandos em Letras – Espanhol da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, compreendendo como eles enxergam as TDICs no ambiente escolar, a utilização das redes sociais no processo de ensino e aprendizagem de línguas adicionais, bem como do Tandem pode transformar-se numa ferramenta que possibilita e auxilia na aprendizagem de ELA.

Verificou-se que dentre os alunos participantes, 100% visualizam a necessidade de os professores trazerem para suas práticas as TDICs, e de que elas podem influenciar na aprendizagem. Verificou-se também que, na opinião dos alunos, as redes sociais podem se converter como ferramentas auxiliadoras para ensinar e aprender Língua Adicional, cabendo ao professor adotar metodologias que despertem nos alunos autonomia e uma aprendizagem colaborativa.

Desta forma, consideramos que o estudo nos possibilitou adensar esta relação TDICs, redes sociais e Tandem no ensino e aprendizagem de Língua Espanhola como Língua Adicional no desenvolvimento da interculturalidade através do Tandem, perspectiva primordial na aprendizagem de uma língua adicional.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, R. A.; DIAS, I. A. Redes Sociais na *internet* e aprendizagem de línguas. **Pontos de Interrogação**, v. 4, n. 1, 2014, p. 95-112.

BARCELOS, A. M. F. Cognição de professores e alunos: tendências recentes na pesquisa de crenças sobre ensino e aprendizagem de línguas. *In*: BARCELOS, A. M. F.; VIEIRA-ABRAHÃO, M. H. (Orgs.) **Crenças e ensino de línguas: foco no professor, no aluno e na formação de professores**. Campinas: Pontes, 2006, p.15-42.

BUZATO, Marcelo El Khouri. Três concepções para o estudo de redes sociais. *In*: LEFFA, J. A. V.(Org.). **Redes Sociais e ensino de línguas**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da *internet*: reflexões sobre a *internet*, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2003.

GOMES, L. F. Redes sociais e escola: o que temos de aprender? *In*: LEFFA, J. A. V. (Org.). **Redes Sociais e ensino de línguas**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016, p. 81-91.

GOMES, L. L; MOITA, F. M. G. S. C. O uso do laboratório de informática educacional: Partilhando vivências do cotidiano escolar. BEZERRA, Carolina Cavalcante et al. (orgs). **Teorias e práticas em tecnologias educacionais**. Campina Grande: EDUEPB, 2016.

LEFFA, J. A. V. (Org.). **Redes Sociais e ensino de línguas**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

MORAN, José. **Desafios que as tecnologias digitais nos trazem**. 2013. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacao/desaf_int.pdf. Acesso em: 30 nov. 2017.

MUSSO, Pierre. A Filosofia das Redes. *In*: PARENTE, André (org). **Tramas da Rede**. Porto Alegre: Sulina, 2005. p. 17-38.

PORTUGAL, Silvia. **Contributos para uma discussão do conceito de rede na teoria sociológica**, Oficina do CES, n. 271, 2007.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

ROJO, Roxane (org.). **Escol@ Conectada: os multiletramento e as tics**. São Paulo: Parábola, 2013.

SALOMÃO, A. C. B; SILVA, A. C; DANIEL, F. G. A Aprendizagem colaborativa em Tandem: um olhar sobre seus princípios. *In*: TELLES, J. A. (org.). **Teletandem: um contexto virtual, autônomo e colaborativo para aprendizagem de línguas estrangeiras no século XXI**. Campinas: Pontes Editores, 2009.

SILVA, F. S.; SERAFIM, M. L. Redes sociais no processo de ensino e aprendizagem: Com a palavra o adolescente. *In*: BEZERRA, Carolina Cavalcante et al. (orgs). **Teorias e práticas em tecnologias educacionais**. Campina Grande: EDUEPB, 2016.

SILVA, P. de A. Cultura e interculturalidade no ensino de línguas: descobrindo caminhos possíveis. **Diálogo das Letras**, Pau dos Ferros, v. 05, n. 02, p. 245-265, 2016.

SILVA, R. C. A; COSTA JÚNIOR, J. V. L. Língua, Cultura e Formação docente: Reflexões sobre o professor interculturalista. In: SOUZA, F.M et al. (orgs). **Tecnologias, Culturas e Linguagens para ensinar e aprender**. São Carlos, SP: Pedro & João, 2013, p. 59-69.

SILVA, R. C. A.; SERAFIM, M. L. Aprendizagem intercultural de Espanhol como Língua Adicional a partir da rede social Tandem. **Afluente**: Maranhão, v.3, n. 9, 2018, p. 28-44.

SOUZA, F. M; SANTOS, G. F. **Velhas Práticas em novos suportes?** Crenças e reflexões a respeito das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICS) como mediadoras do complexo processo de ensino-aprendizagem de línguas. Rio de Janeiro: Oficina da Leitura, 2018.

VEEN, Wim; WRAKKING, Bem. **Homo zappiens**: educando na era digital. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LETRAMENTO DIGITAL E PESQUISA NA INTERNET: TEORIAS NA PERSPECTIVA DA PRÁTICA DO DISCENTE DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UEPB

Maria José Guerra¹

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
maria1000.guerra@gmail.com*

Maria Lúcia Serafim²

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
maluserafim@gmail.com*

-
- 1 Pedagoga (UEPB), Especialista em: Educação (UFPA) e em Tecnologias Digitais na Educação (UEPB), Mestra em Ciências da Sociedade (UEPB), Doutora em Educação (UEPB). Professora Doutora “D” do Departamento de Educação do Centro de Educação da Universidade Estadual da Paraíba DE/CEDUC/UEPB.
 - 2 Pedagogia pela Universidade Estadual do Ceará e mestrado em Ciências da Sociedade pela Universidade Estadual da Paraíba. Professora efetiva da Universidade Estadual da Paraíba, departamento de Educação, Centro de Educação- CEDUC, líder do Grupo de Pesquisa Tecnologias, Educação Mídias e Artes - GPTEMA. Tem experiência na área de Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: educação e tecnologias digitais, TIC e processos educativos, Ead, internet e formação de professores e letramento digital docente.

INTRODUÇÃO

Com a inserção da tecnologia digital no mundo contemporâneo, novas formas de interação e comunicação das pessoas têm surgido na vida diária. Essa constatação aliada à circulação de informações dentro e fora do ambiente escolar nos leva a refletir sobre outros meios de interação na *internet* e suas contribuições para o nível de letramento do docente, sobretudo, no âmbito do(a) docente alfabetizador(a) da Educação Infantil e, sobretudo, do Ensino Fundamental dos anos iniciais. Dentre algumas dessas contribuições, podemos notar que nas práticas de leitura e de escrita no contexto acadêmico vêm ganhando prestígio e se tornando uma parte integral da identidade do discente universitário de pedagogia, que lê pouco nos livros e tem mais acesso à *Internet*.

É nesse novo contexto que o trabalho com a linguagem, na formação do pedagogo, tem se evidenciado como uma prática discursiva relevante que recai, muitas vezes, sobre a questão do leitor e de suas relações com o mundo, cujas mudanças sinalizam para as relações sociais, as noções de identidade, subjetividade, tempo, espaço, e ainda é necessário saber como navegar no texto impresso e no digital, por meio de dispositivos computacionais. Desse modo, busca-se compreender o sentido dessa relação nos processos de interação, seja nas representações através das quais o sujeito individualmente se manifesta por meio de recursos tecnológicos, seja entre os sujeitos (docente/discente e/ou discente/discente) em sala de aula do contexto universitário.

Isto se deve à plasticidade que é inerente à linguagem e ao fato de que ela está presente em todas as formas de ação do homem, tanto no âmbito acadêmico de construção do conhecimento, quanto no contexto da vida privada, para atender às necessidades das práticas sociais, políticas, culturais e

econômicas com que o homem e a mulher têm se deparado em relação à informática educativa e, sobretudo, do mundo no qual a inserção das tecnologias da informação e da comunicação vem transformando a vida em sociedade e alterando nossa relação com os textos no âmbito da educação.

O estudo em pauta estimula-nos a uma primeira reflexão para orientar um discurso de natureza razoavelmente coerente sobre a *Função da pesquisa na Internet em uma teoria da prática vivenciada pelo discente*. Nosso *corpus* de análise aponta para algumas respostas já dadas no texto oral/escrito do aluno de Pedagogia sobre algumas preocupações associadas às questões: Quais as formas de ler e de ser leitor universitário e em que isto tem influenciado no letramento digital? Pesquisa na *Internet* de quê e em quê (poder-se-ia entender, talvez, como reforço para alunos que perdem aulas, no que se refere ao seu nível acadêmico)? Será que a *Internet* é um lugar onde a leitura oferece outras oportunidades, inclusive de letramento digital, que possuem um valor complementar às funções nas práticas educativas universitárias e à observação do ensino de língua portuguesa dos anos iniciais na escola pública paraibana?

Para a análise e transcrições das falas na sequência dessas relações mais comuns, que são representadas pelo par *pergunta-resposta* (**P-R**), tomaremos por base as teorias da concepção interacionista de linguagem, segundo as ideias de Bakhtin (2003), dos princípios e dos procedimentos discursivos que defende Pêcheux sob a orientação, no Brasil, de Orlandi (1999, 2000, 2012), na Análise da Conversação (AC) de Marcuschi (1999) e dos gêneros emergentes do letramento considerados por Marcuschi e Xavier (2004) e sua intersecção com as Ciências Sociais, da tecnologia e da Educação, entre outros.

Parte-se do pressuposto de que, para compreendermos o conteúdo já dado no texto oral em análise, necessário se faz

investigar como ele se efetiva na relação falante/texto, sobre as formas de ler e de ser leitor universitário, bem como as práticas do letramento digital que emergem enquanto fator definidor para a preservação da heterogeneidade e da diferença cultural na formação do pedagogo, e de que forma se caracteriza a pesquisa para a aprendizagem do aluno na rede *Internet* criada por Bernie Dodge (1995).

Nessa perspectiva, a hipótese de nosso estudo se alinha às orientações teóricas de Bakhtin (2003), Coll e Monereo et al. (2016), Coscarelli (2016), Kleiman (2001, 2005, 2006), Marcuschi (1999, 2007, 2008), Ribeiro (2018), Rojo (2005, 2009), Tajra (2008), entre outros, dadas pelas práticas discursivas do letramento digital cujo significado está no *corpus* em análise deste estudo.

Entende-se que a questão do letramento discente/docente deveria ser analisada da perspectiva de práticas contextualmente situadas, própria dos estudos do letramento, isto é, a partir da perspectiva das práticas de leitura e de escrita necessária para o trabalho acadêmico e no contexto do trabalho do discente de pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, levando em consideração, portanto, exigências e capacidades de informação e de comunicação efetivamente requeridas para as exigências acadêmicas de letramento e as reais exigências dadas pelo próprio discente.

Com base nessas considerações, este estudo objetivou: investigar se os sujeitos pesquisados possuem conhecimento da definição de letramento digital e se fazem uso de certas ferramentas de pesquisa na *internet* em sua prática de letramento individual, bem como analisar as formas de lerem e de serem leitores dos discentes, interpretando-as em função de suas vivências socioeducativas subjacentes ao letramento digital.

A pesquisa em questão se justifica por constatações preliminares decorrentes de leituras relacionadas aos novos desafios endereçados aos discentes/docentes pela escola do século XXI, cujos elementos teórico-metodológicos sinalizam para o surgimento dos sentidos que deles ressoam e que irão compor o quadro teórico de referência para construir a reflexão proposta neste artigo sobre letramento digital e pesquisa na internet na formação singular do discente de pedagogia.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: ABORDAGENS CONCEITUAIS SOBRE LETRAMENTO, LETRAMENTO DIGITAL E A QUESTÃO DA PESQUISA NA INTERNET

Parece consensual entre os pesquisadores a informação de que a compreensão ou a definição sobre o que significa “letramento digital” (LD) como resultado de suas investigações não tem sido algo fácil, mas complexo e, por muitas vezes, atrelado às relações entre as questões de identidade do sujeito, das práticas sociais de letramento, das condições de utilização tanto da cultura do letramento escolar quanto dos recursos tecnológicos de informação e de comunicação (TICs), no contexto de sua convivência atual.

Os estudos na perspectiva sociocultural revelam que o letramento emergiu do diálogo entre diferentes áreas do conhecimento, tais como a Linguística, a Antropologia, a Sociologia, a Análise Conversacional, a Etnografia da Fala, a Psicologia Social etc. Esse modo de investigação traduziu-se, na prática, em diferentes correntes ou movimentos de pesquisa, no intuito de reagir à tendência cognitivista relacionada ao letramento e à escolarização das décadas passadas, e, com isso, houve a inserção da perspectiva social mais ampla pela qual passaram as

Ciências Humanas no terceiro quarto do século XX (GEE, 2000 *apud* BUZATO, 2009, p. 11).

Na compreensão de leituras em Braga e Ricarte (2005), Buzato (2009), Coscarelli (2016), Costa (2000), Kleiman (2012), Rojo (2005, 2009), Ribeiro (2018), Soares (2002), entre outros, entendemos que foi a partir dos estudos de autores como Bolter (1993), Heath (1983) e Street (1984) que surgem na produção acadêmica os chamados Novos Estudos sobre a distinção entre o modelo de Letramento Autônomo (LA) e o modelo de Letramento Ideológico (LI), com marcos conceituais. De um lado, os Novos Estudos sobre o Letramento representam uma tradição questionadora das abordagens dominantes do letramento; de outro, o letramento varia de contexto a contexto e de cultura a cultura e, portanto, também variam os efeitos de diferentes letramentos em diferentes condições, inclusive para o letramento digital.

Encontramos nos “Estudos do Letramento” dois aspectos importantes, como a etimologia do letramento digital e a evolução desse conceito conforme expomos a seguir:³

Etimologicamente, a expressão “letramento digital” é formada pelo vocábulo “letramento” (ler o verbete “letramento”), que vem da palavra inglesa “*literacy*”, com a representação etimológica de estado, condição, ou qualidade de ser *literate* (pode ser definido como o indivíduo educado, especialmente, para ler e escrever Soares, 1998), acrescido do adjetivo digital que deriva de *dígito* que por sua vez procede do latim *digitus*, significando dedo. Destacam-se duas grandes áreas do conhecimento em que o termo é estudado: Ciências Humanas

3 Disponível em: <https://sites.google.com/site/estudosdeletramento/letramento-digital-1>. Acesso em: 10 mar. 2019.

(Pedagogia, Antropologia, Letras) e Ciências Exatas e Tecnologia (Informática) (SILVA, s.d., *on-line*, grifos do autor).

Sobre a evolução do conceito de letramento:

Na década de 80, o termo “Letramento de informática” tornou-se importante e o termo “Letramento da Informação” ganhou popularidade na década de 90 com base no fato de o indivíduo ser capaz de operar pacotes de *softwares* comumente utilizados de forma eficaz.

Em 1995 Lanham, usa o termo “Letramento Multimídia” e assinala que tendo em vista que uma fonte digital pode gerar muitas formas de informação (texto, imagens, sons, entre outros) uma nova forma de letramento se faz necessária, a fim de dar sentido às inovações que surgem nas formas de apresentação e comunicação.

Outro lembrete é que, a combinação de conhecimentos gerais e de atitudes com as habilidades específicas, também têm sido descritas para a aproximação conceitual com outros termos. Para tanto, podemos citar, segundo Mercury (2010), os títulos de “Network Literacy” (McClure, 1994), “Informacy” (Neelameghan, 1995), “Mediacy” (Inoue, Naito & Koshizuka, 1997). Esclarecendo melhor, a primeira centraliza-se na informação digital em forma de rede, e é sinônimo de “Letramento de *Internet*”; a segunda implica a alfabetização tradicional, além de letramento; já o terceiro enfatiza a capacidade de lidar com a informação digital em vários meios de comunicação. (ler os verbetes: “cibercultura”, “hipertexto”, “interação midiática”).

Para Martin (2006), o termo “*e-literacy*” de “*electronic-literacy*” (letramento eletrônico) são, em geral, usados como sinônimo de letramento digital, que por sua vez, é definido como a maneira de combinar a habilidade tradicional de letramento de informática⁴, aspectos do letramento da informação (a capacidade de localizar, organizar e fazer uso de informação digital), com questões de interpretação, construção do conhecimento e expressão, de acordo com o dicionário de ensino tecnológico da Leeds University (Reino Unido), conforme Mercury (2010) (SILVA, s.d., *on-line*. Grifos do autor).

Também fica claro aqui que a noção de letramentos digitais (LDs), conforme Buzato (2006) define, significa que:

Letramentos digitais (LDs) são conjuntos de letramentos (práticas sociais) que se apoiam, entrelaçam e apropriam mútua e continuamente por meio de dispositivos digitais para finalidades específicas, tanto em contextos socioculturais geograficamente e temporalmente limitados, quanto naqueles construídos pela interação mediada eletronicamente (BUZATO, 2006, p. 16).

Por sua vez, Xavier (2007, p. 135) afirma que “a principal condição para a apropriação do letramento digital é o domínio do letramento alfabético pelo indivíduo”. Isto quer dizer que um indivíduo só pode utilizar plenamente as vantagens da era digital à sua necessidade se tiver aprendido a escrever, a compreender o lido, se tiver dominado o sistema alfabético a ponto de

4 Disponível em: <<http://priscilasantosrodrigues.blogspot.com/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ter alcançado um grau elevado das convenções ortográficas que “[...] orientam o funcionamento da modalidade escrita de uma língua” Xavier (2007, p. 139). Em síntese, apenas o letrado alfabético tem a qualificação para se apropriar totalmente do letramento digital⁵.

Lendo esses autores, é muito provável que se tenha a impressão de que a cultura digital é o que tem facilitado a vida das pessoas, no mundo contemporâneo, com o avanço das tecnologias da informação e da comunicação (TIC). Um mundo de compartilhamento, cooperação, diálogo, leituras móveis, andanças, liberdade e troca. De modo geral, a vida das pessoas tem recebido influência da tecnologia em diferentes situações de letramento e contraído mudanças na forma como essas pessoas produzem hoje (2019) a interação, leem os textos dos gêneros chamados digitais, considerando objetivos, expectativas, conhecimentos, crenças, valores e novos objetos de leitura, as formas como interagem e lidam com os textos por meio da *Internet*.

Então, a leitura, nessa perspectiva, não se restringe à escrita alfabética do letramento escolar. Sendo assim, precisamos romper com as barreiras que algumas instituições, como a escola, construíram e procurarmos promover mudanças na forma de desenvolver uma pedagogia cujo letramento possa ir além da escola.

Nessa perspectiva, será necessário atentar para algumas noções de pesquisadores acerca dos estudos já realizados sobre o letramento digital, conforme trataremos a seguir.

5 Disponível em: <<http://www.colegiosalesiano.com.br/portal/images/stories/2010/janeiro/institucional/circuitodolivro.jpg>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

Zacharias (2013 *apud* COSCARELLI, 2016, p. 21) define “letramento digital”, na visão de Martin, a partir dos estudos de Rosa e Dias (2012), como sendo:

[...] o letramento digital envolve a capacidade de realizar ações digitais bem-sucedidas como parte de situações da vida [...]. Ele varia de acordo com a situação de vida de cada indivíduo, ao mesmo tempo em que é um processo contínuo ao longo do desenvolvimento da vida. Envolve aquisição de conhecimentos, técnicas, atitudes e qualidades pessoais, e inclui a capacidade de planejar, executar e avaliar ações digitais na solução de tarefas da vida, e a capacidade de refletir sobre o próprio desenvolvimento de seu letramento digital (ZACHARIAS, 2013 *apud* COSCARELLI, 2016, p. 21).

Letramento digital, na visão de Soares (2002 *apud* ZACHARIAS, 2016, p. 21), significa:

O letramento digital parte desse pluralismo, vai exigir tanto a apropriação das tecnologias – como usar o *mouse*, o teclado, a barra de rolagem, ligar e desligar os dispositivos – quanto o desenvolvimento de habilidades para produzir associações e compreensões nos espaços multimidiáticos. Escolher o conteúdo a ser disponibilizado em uma rede de relacionamentos, selecionar informação relevante e confiável na *web*, navegar em um *site* de pesquisa, construir um *blog*, ou definir a linguagem mais apropriada a ser usada em *e-mails* pessoais e profissionais são exemplos de competências que ultrapassam o conhecimento da técnica.

Para o letramento digital, o acesso à informação é considerado palavra de ordem na era da *Internet*. Nesse sentido, Santaella (2004, p. 19) esclarece:

Uma diferença significativa entre informação e bens duráveis está na replicabilidade. Informação não é uma qualidade conservada. Se eu lhe dou informação, você a tem e eu também. Passa-se aí da posse para o acesso. Este difere da posse porque o acesso vasculha padrões em lugar de presenças. É por essa razão que a era digital vem sendo também chamada de cultura do acesso.

O autor americano David Barton (2008 *apud* XAVIER, s.d., p. 4) defende a existência paralela de vários *tipos* de letramento. Dessa forma, o letramento digital seria mais um *tipo* e não um novo *paradigma* de letramento imposto à sociedade contemporânea pelas inovações tecnológicas. Segundo esse autor:

Letramento não é o mesmo em todos os contextos; ao contrário, **há diferentes Letramentos**. A noção de diferentes letramentos tem vários sentidos: por exemplo, práticas que envolvem variadas mídias e sistemas simbólicos, tais como um filme ou computador, podem ser considerados diferentes letramentos, como letramento filmico e **letramento computacional** (*computer literacy*) (BARTON, 2008 *apud* XAVIER, s.d., p. 4, grifos do autor).

Sobre a noção de letramento digital, para Carmo (2009 *apud* SILVA, s.d.⁶):

Entende-se por Letramento digital tanto a habilidade do indivíduo de (re) construir sentidos através de textos multimodais, quanto à capacidade para localizar, filtrar e avaliar as informações disponibilizadas eletronicamente, em busca de responder adequadamente às demandas sociais que envolvem a utilização dos recursos tecnológicos e da escrita no meio digital (CARMO, 2009, *apud* SILVA, s.d., p. 1).

O *hipertexto*⁷ é também uma forma de estruturação textual que faz do leitor, simultaneamente, um coautor do texto, oferecendo-lhe a possibilidade de opção entre caminhos diversificados, de maneira a permitir diferentes níveis de desenvolvimento e aprofundamento de um tema. No hipertexto, contudo, tais possibilidades se abrem a partir de elementos específicos nele presentes, que se encontram interconectados, embora não necessariamente correlacionados – os *hiperlinks*. A este respeito, esclarece Koch (2007, p. 26) sobre os *hiperlinks* que:

São “dispositivos técnico-informáticos que permitem efetivar ágeis deslocamentos de navegação *on-line*, bem como realizar remissões que possibilitam acessos virtuais do leitor a outros

6 Sugerimos a leitura sobre o significado de Letramento digital disponível em: Estudos de Letramento – Google Sites, no link abaixo. <<https://sites.google.com/site/estudosdeletramento/letramento-digital-1>>. Acesso em: 06 fev. 2019.

7 A este respeito, sugerimos a visualização do *site* de Chico Buarque, <<http://www.chicobuarque.com.br>>, como um bom exemplo de hipertexto: cada página possui diversas ligações que auxiliam o leitor digital na busca por informações específicas sobre esta personalidade.

hipertextos de alguma forma correlacionados. Os *hiperlinks*, que podem ser fixos (aqueles que têm um espaço estável e constante no *site*), ou móveis (os que flutuam no *site*, variando a sua aparição conforme a conveniência do enunciador), exercem no texto diversas funções, dentre as quais gostaria de ressaltar aqui as funções dêitica, coesiva e cognitiva”. (Grifos do autor).

Portanto, ensinar por meio do letramento digital “os desafios demandados pelas mídias digitais, com relação aos textos e com a produção de sentidos, que exige do professor modificar suas formas de ensinar, por exemplo, a leitura, para desenvolver o letramento digital” (COSCARELLI, 2016, p. 48). Nesse sentido, Ribeiro (2018, p. 107-113) orienta: “cabe ao professor antes de fazer o uso da tecnologia digital na escola possa refletir, sobre seis elementos básicos como um meio de se pensar a forma de agir nas aulas, como sendo: vontade de aprender; usar; relacionar; experimentar; avaliar; gestão do tempo de trabalho”.

Ensinar a leitura enquanto prática digital é, para Coscarelli e Novais (2010 *apud* ZACHARIAS, 2016, p. 18), uma tarefa complexa, que exige muita formação por parte do professor:

[...] é um processo de integração de várias operações. Ler envolve desde a percepção de elementos gráficos do texto até a produção de inferências e a apreensão da ideia global, a integração conceptual, passando pelo processamento lexical, morfossintático, semântico, considerando fatores pragmáticos e discursivos, imprescindíveis a construção de sentido.

Com o fenômeno da *Internet* e seu impacto na vida das pessoas, tratar-se-ia, nesse sentido, apenas de uma manifestação a mais do novo paradigma tecnológico e das transformações

socioeconômicas e socioculturais a ele associadas. Com efeito, Castells (2001 *apud* COLL; MONEREO, 2016, p. 2) afirma que:

A internet não é apenas uma ferramenta de comunicação e de busca, de processamento e de transmissão de informações, que oferece alguns serviços extraordinários; ela constitui, além disso, um novo e complexo espaço global para a ação social e, por extensão, para o aprendizado e para a ação educacional.

A pesquisa de Bernardo Toro (*apud* TAJRA, 2008, p. 17) relaciona os aspectos de garantia para o sucesso no século XXI e os define como “código de modernidade”, como sendo:

Alta competência em leitura e escrita; alta competência em cálculo matemático e solução de problemas em todas as ordens; alta compreensão da escrita: precisão para descrever fenômenos e situações, analisar, comparar e expressar o próprio pensamento; capacidade para analisar o ambiente social e criar governabilidade; capacidade para recepção crítica dos meios de comunicação de massa; capacidade de planejar, trabalhar e decidir em grupo; capacidade para localizar, acionar e usar as informações acumuladas (TORO *apud* TAJRA, 2008, p. 17).

Por outro lado, a abordagem conceitual sobre a questão da pesquisa na *Internet* ou a *Webquest* (**WQ**) enquanto metodologia de pesquisa para aprendizagem na *Internet* se fundamenta, em Bernie Dodge (1995), professor de tecnologia educativa da Universidade Estatal de San Diego, concebeu uma proposta única de utilização da *Internet* na sala de aula como parte essencial da aprendizagem de qualquer assunto em qualquer nível de

escolaridade. Tom March⁸ colaborou com Bernie Dodge neste projeto e o resultado foi o desenvolvimento do modelo *Webquest* e/ou *WebQuest (WQ)*, possivelmente uma das metodologias mais eficazes para integrar nos nossos objetivos educativos as potencialidades que a *Web* nos oferece.

A *WQ* enquanto uma metodologia de pesquisa orientada. Nas palavras de Bernie Dodge (2006 *apud* TEIXEIRA, s.d., *on-line*):⁹

Uma *WQ* é uma atividade orientada para pesquisa em que alguma, ou toda, a informação com que os alunos interagem provém de recursos da Internet (Dodge, 1995). É desse modo, que o professor Bernard Dodge, mais conhecido como Bernie Dodge, apresenta sua criação em 1995.

O objetivo desse modelo de metodologia é favorecer a aprendizagem colaborativa, tendo a *Internet* como mecanismo base. O professor apresenta aos discentes um tema e uma tarefa executável e interessante, que envolva participação ativa dos integrantes do grupo. Essa tarefa deve estimular seus executores à pesquisa, ao trabalho em grupo, ao pensamento crítico e à produção de

8 Por exemplo, March (1998), Mercado e Viana (2004) e Ribeiro e Sousa Jr. (2002). Disponível em: <http://www.webquest.futuro.usp.br>. Acesso em: 15 mar. 2019.

9 TEIXEIRA, Silvana. **WebQuest**: o que significa e qual a sua importância para a educação? Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/artigos/webquest-o-que-significa-e-qual-a-sua-importancia-para-a-educacao>>. Acesso em: 15 mar. 2019. A este respeito, sugerimos a leitura deste artigo. Disponível em: <http://www.webquest.futuro.usp.br/artigos/textos_bernie.html>. Acesso em: 01 ago. 2006. Trata-se de uma tradução realizada pelo Prof. Jarbas Novelino Barato do artigo intitulado *WebQuests: A Technique for Internet – Based Learning*, publicado em *The Distance Educator*, v.1, n 2, 1995.

materiais. Na verdade, Dodge apresenta seu modelo quase como uma espécie de roteiro para a aprendizagem de conteúdos significativos e vários outros objetivos educacionais.

Ainda em seu primeiro artigo sobre a *WQ*, Dodge (2006, p. 1-2) demonstra sua preocupação em transmitir ao leitor noções sobre a **estrutura da *WQ***. Com isso, ele afirma que toda *WQ* deve ter seis atributos críticos, a saber:

1. Uma introdução que prepare o “palco” e forneça algumas informações de fundo.
2. Uma tarefa factível e interessante.
3. Um conjunto de fontes de informações necessárias à execução da tarefa. Muitos (não necessariamente todos) dos recursos estão embutidos no próprio documento da WebQuest como âncoras que indicam fontes de informação no *World Wide Web* (a rede mundial de informação conhecida como *WWW* ou *Web*). As fontes de informação podem incluir documentos da *WWW*, especialistas disponíveis via e-mail ou conferências em tempo real, base de dados pesquisáveis na rede, livros e documentos acessíveis no ambiente de aprendizagem ou trabalho dos participantes. Uma vez que a proposta inclui ponteiros para os recursos, o aprendiz não corre o risco de ficar surfando completamente adernado pelo “Webspace”.
4. Uma descrição do processo que os aprendizes devem utilizar para efetuar a tarefa. O processo deve estar dividido em passos claramente descritos.
5. Alguma orientação sobre como organizar a informação adquirida. Isto pode aparecer sob a forma de questões orientadoras ou como direções para completar quadros organizacionais no prazo, como mapas conceituais ou como diagramas de causa e efeito descritos por Marzano

(1988; 1992) e Clarke (1990 *apud* DODGE, 2006, p. 2).

6. Uma conclusão que encerre a investigação, e que se mostre aos alunos o que eles aprenderam e, talvez, os encoraje a levar a experiência para outros domínios (grifos do autor).

Dodge (1995, p. 2) considera ainda **três atributos desejáveis**; porém, não críticos:

1. Embora possam ser utilizadas como atividades individuais, as *WebQuests* devem priorizar trabalhos em grupos.

2. *WebQuests* devem apresentar elementos motivacionais, como investigações que os discentes são convidados a incorporar personagens, enriquecem as *WebQuests*. Outros elementos podem ser a criação de um personagem fictício com o qual os alunos devem interagir por e-mail, ou um cenário real, com nomes de pessoas e lugares reais, dentro do qual os alunos irão trabalhar.

3. *WebQuests* são ótimas ferramentas para se trabalhar temas interdisciplinares. Devido ao fato que *WebQuests* interdisciplinares geralmente são mais complexas, professores devem elaborar *WebQuests* que abordem apenas uma área do conhecimento até que se tenha uma certa experiência com esta ferramenta (grifos do autor).

Estrutura dada na WQ, inicialmente eram cinco os seus atributos: *introdução, tarefa, processo, fontes e conclusão*, conforme propostos por Bernie Dodge (1995, p. 2). Posteriormente, ele acrescentou um sexto atributo, a *avaliação* e, por fim, surge a *conclusão* que é onde se comenta o que os discentes teriam aprendido

com a atividade. Neste aspecto, estimula-se mais aprendizagem, no tema ou em assunto correlato, e se encoraja uma reflexão sobre todo o processo. Aqui se faz realmente uma síntese, que procura também ser estimuladora da ampliação da aprendizagem, que pode ser feita com a participação do docente em outro momento.

Dentro dessa perspectiva, percebe-se que as estratégias *WQ* e as questões da pesquisa na *internet* revelaram ser uma possibilidade que abre o caminho para que o docente estabeleça novas formas de ensinar e aprender, esse conjunto de possibilidades criou novas práticas letradas. Além disso, reconfigurou e ressignificou práticas já existentes, tendo na pesquisa uma nova maneira de compreender o mundo e a realidade, pois têm como princípio desafiar o discente a ir além da cópia e do repasse de informações. Convém lembrar que, atualmente, qualquer cidadão, desde que domine o letramento digital, tem a possibilidade de divulgar sua visão de mundo na *internet*, sem que haja censuras prévias.

Portanto, é imprescindível reconhecer que *WQ* tem mostrado ser, efetivamente, uma metodologia de pesquisa na *internet* que procura engajar discentes e docentes num uso da *internet* voltado para o processo educacional, estimulando a pesquisa, o pensamento crítico, o desenvolvimento de aprendizagem, a produção de materiais e o pensamento crítico do/no contexto acadêmico. Cabe ao docente, orientar o discente sobre como pesquisar e principalmente fazer uma filtragem do que ele pode aproveitar de tudo o que é oferecido, esta estratégia de pesquisa é importante para que o discente veja, criticamente, tudo que lhe oferecido em uma busca na *internet*. Interessa compartilhar as pesquisas em sala de aula, saber direcionar e filtrar as informações que são importantes e confiáveis que contribuam para o aprendizado, tanto de forma positiva quanto negativa de

cada pesquisa. Tudo isso se torna uma espécie de planejamento importante para que o discente saiba o que ele pode usar e o que deve ser descartado, enquanto aspectos positivos e/ou negativos de cada pesquisa.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A base teórico-metodológica para este estudo se fundamenta numa pesquisa qualitativa de cunho interpretativa (OLIVEIRA, 2007), que toma o conceito de linguagem como atividade verbal impregnada pelo contexto como espaço-temporal e sócio-histórico, em que os interlocutores se relacionam por meio de *pergunta* e *resposta* (MARCUSCHI, 1999), mediadas por um objeto do conhecimento.

A interação verbal é compreendida como resultado do exercício de uma competência comunicativa. Competência esta que se manifesta na efetivação da atividade discursiva (BAKHTIN, 2003) de mediação necessária entre o homem e a realidade natural e social. O texto do diálogo passa a ser a unidade de análise na formulação e circulação de sentidos (ORLANDI, 2001, p. 66) que organiza (individualiza) a significação em um espaço material concreto. Através de dados presentes no texto, é possível identificar os indícios do modo de funcionamento desse sistema de desempenho do falante. E é só a teoria que permite detectar a configuração da organização das unidades do texto que são significativas em relação a essa ordem do conteúdo já dado no texto/discurso falado ou escrito. Trata-se da relação do real do discurso com o imaginário e que a textualidade representa. Neste caso, interessa saber: como este texto significa?

Para cumprir, portanto, com o objetivo de propor uma unidade analítica compatível com a forma de conceber o texto, sua organização e o significado já construído em sala de aula acerca

do *letramento digital e a questão da pesquisa orientada para a aprendizagem na Internet*, buscou-se compreender a relação textual-interativa efetivada na ação discursiva do discente de Pedagogia, a partir da teoria estudada, os traços de concernência da relevância assumida pelo interlocutor para dar significado ao seu texto. Traçamos, pois, o desenvolvimento de algumas ações procedimentais, no sentido de: (a) Observar e identificar, na organização do texto oral da interação em sala de aula, as formas e as finalidades básicas da leitura da fala espontânea do discente de Pedagogia, que caracterizam a ação da linguagem na função do letramento digital; (b) Fazer a seleção, levantamento e a classificação das ocorrências mais frequentes de cada temática presente na construção do texto falado do discente de Pedagogia, observando o procedimento de uso tecnológico em torno do letramento digital; (c) Reconhecer as diferenças e identidades múltiplas presentes nas falas do discente, a partir das diferentes formas de como os interlocutores organizam a estrutura tópica, participam e interagem para manter as continuidades e descontinuidades entre os ambientes da leitura; (d) Classificar quais são as finalidades das práticas sociais da leitura, múltiplas leituras, multiletramentos mais frequentes que designam a pesquisa na *Internet*, e de que forma esses recursos são organizados para a análise interpretativa do gênero oral, na perspectiva do letramento digital.

Sendo assim, foi utilizado um banco de dados coletados em sala de aula de duas turmas de discentes do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), num total de 45 discentes matriculados no componente curricular - *Ensino de língua portuguesa* – com uma carga horária de seis horas semanais e de 90 horas semestrais para o ano letivo de 2018.1. A turma do turno **diurno** é formada por (20 mulheres solteiras, na faixa etária entre 22 e 35 anos), enquanto no turno **noturno** é constituída de 25 alunos, sendo 2 homens (solteiros)

e 23 mulheres (7 casadas e 16 solteiras, todas na faixa etária entre 23 e 45 anos).

O *corpus* é composto de uma amostra de dez discentes e três textos representados, por diálogos/textos/exemplos selecionados aleatoriamente porque se tomou por base os cinco primeiros alunos-falantes que efetivaram suas respostas, considerados como sendo também os primeiros falantes de cada tópico construído, a partir do enunciado de cada *pergunta* e desenvolvido pela *resposta* dada em cada exemplo construído da relação entre docente/discente.

Para a transcrição do *corpus*, seguiu-se o “sistema mínimo de notação” da **Análise da Conversação (AC) Marcuschi (1999) e apresentado em *Diálogos na fala e na escrita* sob a organização de Preti¹⁰ (2005, p, 17-18), e a equipe de pesquisadores dos Projetos Norma Urbana Culta de São Paulo – Núcleo USP - e projetos paralelos coordenados/organizados pelo autor e por outros pesquisadores, conforme Quadro de convenções de transcrição abaixo.**

Quadro 1 – Convenções dos sinais usados para transcrição do texto oral

SINAIS USADOS NA TRANSCRIÇÃO DO TEXTO ORAL		
OCORRÊNCIAS	SINAIS	EXEMPLIFICAÇÃO
Alongamento de vogal ou consoante (com s, r)	:: podendo aumentar para ::: ou mais	Ao emprestarem os éh: :: ... o dinheiro
Citações literais, reproduções de discurso direto ou leitura de textos, durante a gravação	“ ”	sessenta por cento do meu dia...

10 PRETI, Dino (Org.). **O discurso oral culto**. 2. ed. São Paulo: Himanitas Publicações – FFLCH/USP, 1999 (Projetos Paralelos; v.2). 224p.

SINAIS USADOS NA TRANSCRIÇÃO DO TEXTO ORAL		
OCORRÊNCIAS	SINAIS	EXEMPLIFICAÇÃO
Comentários descritivos do transcritor	...((minúsculas))	((<i>rindo bastante</i>))
Comentários que quebram a sequência temática da exposição (desvio temático)	- - - -	...a demanda de moeda – vamos dar essa notação – demanda de moeda
Corte pelo analista	/.../	
Entonação enfática	Maiúsculas	quando tem trabalho da uePB
Hipótese do que se ouviu	(hipótese)	(acho...) quié de:... saber ler (na... tela...)
Incompreensão de palavras ou segmentos	()	do nível de renda... (...) nível de renda nominal...
Interrogação	?	é coisa de leitura... né?
O uso de letras maiúsculas para designar nomes próprios e de lugares		eu... moro... na Paraíba...
Qualquer pausa é marcada com reticências	...	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciais maiúsculas: só para nomes próprios ou para siglas (Paraíba etc.) 2. Fáticos: ah, éh, ahn ehn, uhm, tá (não <i>porestá</i>: tá? <i>Vocêestá</i> brava?) 3. Nomes de obras ou nomes comuns estrangeiros são grifados. 4. Número por extenso. 5. Não se anota o <i>cadenciamento da frase</i>. 6. Podem-se combinar sinais. Por exemplo: oh:::... (alongamento e pausa) 7. Não se utilizam sinais de <i>pausa</i>, típicas da língua escrita, como ponto e vírgula, ponto final, dois pontos, vírgula. As reticências marcam qualquer tipo de <i>pausa</i>. <p>Também foram mantidas as falas originais dos interlocutores sem as convenções ortográficas do português.</p>		

Fonte: Adaptação dos “Exemplos extraídos dos inquéritos NURC/SP n° 338 EF e 331 D2” e de outros exemplos feito pela autora. “Adaptação da AUTORA, em 2018”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este tópico tem por objetivo registrar os resultados da pesquisa e focalizar, desde os elementos das variáveis presentes no texto em análise, a partir de cada diálogo/exemplo, e de algumas estratégias utilizadas por falantes em contextos de interação verbal. Neste caso, refere-se aos sujeitos (*docente/discentes*) em sala de aula do componente curricular *Ensino de Língua Portuguesa* do curso de formação de professores alfabetizadores dos anos iniciais em Licenciatura de Pedagogia da UEPB.

Os exemplos transcritos seguem as instruções da interação verbal na forma (estrutural) dialogada, particularmente no contexto específico dos pares adjacentes do tipo “P-R”, tal como definidos por Schegloff (1968 *apud* MARCUSCHI, 2007, p. 99-100, grifos do autor), os quais têm mais a ver com a noção de *causalidade* linear ou com a noção de *processos*.

Na literatura sobre o assunto, toma-se como *par adjacente* toda a produção sequenciada entre dois falantes em que um deles produz uma primeira parte, por exemplo, uma pergunta, e o outro produz a segunda parte, por exemplo, a resposta, condicionada pela primeira. [...]. Um *par adjacente* consiste em duas ações praticadas uma por cada falante, sendo a primeira uma *ação relevante* que condiciona outra ação complementar notável como *reação correspondente*. [...]. Em suma, o par adjacente é muito mais uma noção teórica, de configuração formal, do que um índice empírico passível de uma observação pura e simples.

Nesse sentido, para que se possa compreender o processo interacional na conversação, é necessário considerar a situação, as características dos participantes da interação em foco e as estratégias por eles utilizadas durante o diálogo.

Entendemos que a interação é um elemento do processo de comunicação, de significação, de construção de sentido e que faz parte de todo ato de linguagem. Consiste em um fenômeno socio-cultural com características linguísticas e discursivas passivas de serem observadas, descritas, analisadas e interpretadas. Desse modo, na interação verbal dialogada, o seu objeto de estudo envolve vários campos do conhecimento. É o caso da Análise da Conversação, da Filosofia da Linguagem, da Etnografia da Comunicação, da Sociologia da Linguagem, da Sociolinguística, da Psicossociologia, da Educação, inclusive as condições de leitura e letramento digital (ZACHARIAS *apud* COSCARELLI, 2016, p. 17-29).

Em relação à análise do texto/discurso fornecido pelos interlocutores, seguimos as orientações de Marcuschi (1999, p. 77) quando diz que a Análise da Conversação se interessa pelo tópico discursivo, que diz respeito à unidade de segmentos mais abrangentes que a simples sentença. Sendo assim, ele não se opõe a comentário, mas àquilo acerca do qual está sendo falado. Mais do que um sintagma, o tópico discursivo é uma proposição ou um conjunto de proposições sobre o mesmo conteúdo em pauta.

Para a transcrição das falas na relação falante/texto, seguimos as orientações de Castilho e Preti (1990). Nesse sentido, adotamos para a **Docente (D)** e para **fala do Discente de Pedagogia** matriculado no componente curricular *Ensino de Língua Portuguesa* do Ensino Fundamental - Anos Iniciais (**Dp1, Dp2... Dp10**). Já para quando ouvimos “a **voz de muitos Discentes** falando ao mesmo tempo” denominamos de (**Dts**), conforme trataremos a seguir, a partir da classificação das variáveis explícitas ou implícitas presentes (ou presentificadas) em cada exemplo elencado:

MANIFESTAÇÕES DE NOVAS FORMAS DE INTERAÇÃO NA INTERNET E PARTICIPAÇÃO NA REDE SOCIAL

EXEMPLO (1)

Contexto: A **P** conversa informalmente com o aluno para saber: você possui computador e *Internet* em sua casa? Então, e você está em alguma rede social? Qual?

1	Dp1	Sim... Instagram sim... Instagram saber das coisas...
2	Dp2	sim... Instagram, Facebook e Twitter
3	Dp3	sim... Instagram, WhatsApp
4	Dp4	sim... Instagram
5	Dp5	sim... Facebook... Instagram... WhatsApp
6	Dp6	não tenho computador mais tem internet no celular e na rede social o Instagram... WhatsApp... e::... Facebook
7	Dp7	sim... WhatsApp
8	Dp8	sim... Facebook, Instagram e WhatsApp
9	Dp9	sim... Facebook, Instagram e WhatsApp
10	Dp10	sim... Facebook e Instagram

Nesse momento do diálogo, a atenção está voltada não mais para o tópico em andamento, e sim para a solução conjunta de um problema no qual “quase” todos os participantes se engajam: identificar se o aluno possui computador e *Internet* em suas casas ou não. E se faz parte de alguma rede social. Como se observa, nas respostas dadas do exemplo (1) acima, apenas na (*Linha 6*) vamos encontrar **Dp6** que não possui computador, mas que faz uso do celular, e que possui *Internet*. E participa da rede social no Instagram... WhatsApp... e:: Facebook. De modo geral, todos os discentes participam das redes sociais.

A partir da compreensão de Castells (2003), podemos dizer que a *Internet* é uma sociedade que tem processos, interesses, valores e instituições sociais, que de certo modo tem influenciado o mundo globalizado. É a estrutura material e tecnológica da sociedade em rede que caracteriza a infraestrutura tecnológica e o meio no qual se organizam e se desenvolvem novas formas de relações sociais, não necessariamente originadas na *Internet*, mas que não poderiam perdurar sem essa rede mundial de informação.

Na verdade, a ação de ler hoje, seja no celular ou no computador, propõe sua própria ordem na vida. A escolaridade, aos poucos, foi se configurando historicamente para ler e pela leitura, mas de acordo com seus próprios moldes de sociedade da informação e da comunicação (RIBEIRO, 2016).

O LETRAMENTO DIGITAL E A PEDAGOGIA DOS MULTILETRAMENTOS

EXEMPLO (2)

Contexto: A P continua a conversa com a turma de Pedagogia da UEPB e faz a seguinte pergunta: com que frequência você acessa a *Internet*? E o que você sabe sobre o letramento digital?

21	Dp1	todos os dias em virtude da universidade... letramento digital
22		nada...
23	Dp2	sempre que posso... é coisa de leitura... né?
24	Dp3	sessenta por cento do meu dia... eu sei... que letramento é de
25		alfabetizar...
26	Dp4	todos os dias em virtude da universidade... sei nada::... de le-
27		tramento digital não::...
28	Dp5	meu acesso na <i>Internet</i> só é maior quando tem trabalho da
29		uePB /.../ pois não::... é...sou muito adepta::... da tecnologia...
30		sei nada... não
31	Dp6	diariamente...acho... quíe de::... saber ler na... tela...
32	Dp7	todos os dias... letramento::... digital sei não...
33	Dp8	todos os dias... várias vezes ao dia... acho::... que é::... de
34		quem sabe navegar na... <i>Internet</i>
35	Dp9	durante todo o dia... acho... assim... ((rindo)) saber usar o
36		computador... será?
37	D	podemos estudar e... também discutir... sobre... esta possi-
38		bilidade... do que... seja o letramento... digital... como você
		trata... /.../
	Dp10	sempre... a maior parte do dia estou conectada... mais o le-
		tramento digital sei não... mas vamos estudar ai::... chego...
		lá /.../

Como se pode observar nas respostas dadas acima, todos os discentes (**Dp1**, **Dp2**, **Dp3**... **Dp10**) foram unânimes em informar que participam de algum tipo de rede ou mídia social (*Facebook*, *Instagram*, *Twitter* e *WhatsApp*). As redes sociais são estruturas sociais (comumente atribuídas ao universo virtual), compostas por pessoas ou organizações, nas quais os participantes se conectam e interagem sobre interesses comuns. Uma de suas características mais importantes é que elas permitem a produção e o compartilhamento de informações e conteúdos diversos (TAJRA, 2010).

Em um mundo cada vez mais digital, as redes sociais se tornaram ferramentas essenciais para as marcas e empresas que desejam aumentar a sua visibilidade e credibilidade, além de alavancar as vendas. Atualmente, determinadas redes sociais

abrangem um número maior de segmentos e outras estão mais focadas em nichos¹¹ específicos de rede profissional¹². Na opinião de Moran (1997), as experiências pessoais de ensino utilizando a *Internet* podem deixar o aluno mais curioso, pelo fato de ver o seu nome na *Internet* e a possibilidade de divulgar os seus trabalhos e pesquisas, o que exerce uma forte motivação nos alunos e os estimula a participar mais ativamente de todas as atividades do curso. Enquanto preparam os trabalhos pessoais, vou desenvolvendo com eles algumas atividades.

Em um mundo cada vez mais digital, as redes sociais se tornaram ferramentas essenciais para as marcas e empresas que desejam aumentar a sua visibilidade e credibilidade, além de alavancar as vendas. Atualmente, determinadas redes sociais abrangem um número maior de segmentos e outras estão mais focadas em nichos¹³ específicos de rede profissional¹⁴. Na opinião de Moran (1997), as experiências pessoais de ensino utilizando a *Internet* podem deixar o aluno mais curioso, pelo fato de ver o seu nome na *Internet* e a possibilidade de divulgar os seus trabalhos e pesquisas, o que exerce uma forte motivação nos

11 Este nicho reúne um público segmentado e se enfatizam os interesses em comum entre os usuários. Nele, os temas são variados e as possibilidades infinitas, desde profissionais programadores, designers, comunicadores, aos amantes de quadrinhos e de moda.

12 O *LinkedIn* é o principal exemplo de rede profissional e, por meio de sua plataforma, os usuários podem fazer *networking*, conhecer e contatar empresas, acessar e divulgar vagas e projetos, participar de grupos de discussão profissional, entre outros.

13 Este nicho reúne um público segmentado e se enfatizam os interesses em comum entre os usuários. Nele, os temas são variados e as possibilidades infinitas, desde profissionais programadores, designers, comunicadores, aos amantes de quadrinhos e de moda.

14 O *LinkedIn* é o principal exemplo de rede profissional e, por meio de sua plataforma, os usuários podem fazer *networking*, conhecer e contatar empresas, acessar e divulgar vagas e projetos, participar de grupos de discussão profissional, entre outros.

alunos e os estimula a participar mais ativamente de todas as atividades do curso. Enquanto preparam os trabalhos pessoais, vou desenvolvendo com eles algumas atividades.

O USO DA TECNOLOGIA E LETRAMENTO DIGITAL

EXEMPLO (3)

Contexto: A D conversa com os alunos em sala de aula, sobre o uso da *Internet* nos dias atuais e, depois, faz a seguinte pergunta: que tipo de atividade você mais gosta de realizar hoje, com o uso da tecnologia? Por quê?

122	Dp1	leitura...
123	Dp2	ler notícia...
124	Dp3	no computador assistir filme... <i>((não gosto de assistir filme na sala de aula, nem mais outras pessoas, mas gosto de assistir sozinho))</i>
125		
126		quando... solicitado... por professores ou vídeo aula... e escrever no <i>Word</i> <i>((a aluna explica que gosta muito de escrever usando o computador, que é melhor do que no caderno, tanto para apagar ideias ou palavras erradas, rascunhar, grafar, fazer pesquisas enfim, a questão, da rapidez e facilidade que é oferecido pelas tecnologias digitais))</i>
127		
128		
129		
130		são atividades que... eu:::... faço <i>((rindo bastante))</i> de forma prazerosa...
131		
132		
133	Dp4	leitura:::...
134	Dp5	ouvir música:::... porque... é uma forma... mais fácil de... se encontrar as novidades na área... da... da na... área musical...
135		
136	Dp6	uso:::... é... do whatsapp por ser de:::... fácil comunicação
137	Dp7	assistir vídeo:::... aula... pelo YouTube:::...
138	Dp8	atividades acadêmicas... de:::... é... de lazer como... ouvir uma música... assistir alguns filmes ou... documentários...
139		
140	Dp9	preparar aulas diferentes... que... é... são:::... bem mais atrativas e... os resultados são... muito... melhores que:::... as aulas tradicionais
141		
142		
143	Dp10	divulgação... de:::... resenhas de livros lidos... por ser a... é a... prática mais comum no... meu contexto /.../

A partir de uma análise criteriosa no conteúdo de cada resposta já concedida no texto produzido por cada interlocutor, podemos dizer, conforme exemplo (3), que há uma diversidade de atividades que o aluno do curso de Pedagogia gosta de realizar com o uso da tecnologia (computador e celular), tais como:

- a. Leitura;
- b. Ler notícias;
- c. Assistir a filmes ou videoaulas (quando solicitado por professores) e escrever no Word são atividades que eu faço de forma prazerosa;
- d. Ouvir música porque é uma forma mais fácil de encontrar as novidades na área musical;
- e. Usar WhatsApp por ser de fácil comunicação;
- f. Ouvir música, assistir a filmes e documentários;
- g. Preparar aulas diferentes, atrativas;
- h. Divulgar resenhas de livros lidos por ser a prática mais comum no meu contexto.

Concordando com Ribeiro (2005 *apud* COSCARELLI, 2016, p. 101), podemos dizer que as tecnologias eletrônicas digitais fundaram novas maneiras de escrever e ler, utilizando interfaces como o teclado e o monitor no lugar de caneta e do papel, a impressora, a utilização de *softwares*, tais como o Word, o bloco de notas, os navegadores para leitura na *Internet*. A autora considera que tudo isso são novas interfaces, tanto para o escritor quanto para o leitor, ou até mesmo como novas tecnologias para fixar a escrita e fazer a leitura, seja na tela ou na página impressa.

Destaca-se, ainda, que as tecnologias aderem a possibilidades já existentes e estáveis há tempos. Melhor do que dizer, que são exclusivas e excludentes, essas tecnologias se somam a um rol de práticas de leitura e escrita, são híbridas em sua natureza

e origem, já que são, em parte, familiares ao leitor e são alternativas que veem o ensino híbrido¹⁵ como possibilidade ao modo de ler e escrever.

Na perspectiva sociodiscursiva, em que a leitura se aproxima de práticas letradas originadas em diferentes situações comunicativas, pode ocorrer o que nos orienta Marcuschi (2010) o ensino da linguagem por meio dos gêneros textuais pode ser uma extraordinária oportunidade de lidar com a língua em seus mais diversos usos autênticos no dia a dia. Dessa forma, para o autor, é necessário incluir no contexto escolar uma pedagogia que valorize e reconheça o universo multimidiático e multissemiótico marcado pelos ambientes digitais, uma pedagogia que não se restrinja à cultura do impresso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tínhamos como objetivo principal analisar as práticas leitoras e as formas de ler e de serem leitores, interpretando-as em função dos ambientes da experiência e das suas vivências socioeducativas subjacentes ao letramento digital (LD), e, consequentemente, da leitura; e de que maneira está havendo compreensão dessas inovações, bem como que relações mantêm com as teorias sobre letramento e gênero discursivo, que caracterizam a temática presente na construção do texto falado do discente de Pedagogia, observando o procedimento de uso tecnológico em torno do LD.

15 Segundo os autores Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 51-52, grifo dos autores): “A expressão *ensino híbrido* está enraizada em uma ideia de educação híbrida, em que não existe uma forma única de aprender e na qual a aprendizagem é um processo contínuo, que ocorre de diferentes formas, em diferentes espaços”.

Os dados identificam as diferenças e identidades múltiplas presentes nas falas do discente a partir do modo como o interlocutor organiza a estrutura tópica, participa e interage para manter as continuidades e descontinuidades entre os ambientes da leitura. Além disso, pudemos verificar se essas inovações têm contribuído para as finalidades das práticas sociais de letramento dos discentes, múltiplas leituras, multiletramentos, mais frequentes, que designam a pesquisa na *Internet*, de que forma esses recursos são organizados para a análise interpretativa do gênero oral na perspectiva do LD e o que poderia ser feito, em termos de prática de sala de aula, para que haja de fato essa contribuição.

Os resultados obtidos, durante a investigação, trazem uma contribuição muito importante para a área do ensino de língua materna (Ensino Fundamental - Anos Iniciais), visto que nos levam a refletir sobre a ocorrência de que não adianta somente divulgar as novas teorias ou inovações pedagógicas. É preciso também que sejam oferecidas ao discente pedagogo condições para que ele possa conhecer melhor tais inovações, suas implicações pedagógicas; para que possa repensar o seu fazer docente e redirecioná-lo, a fim de alcançar melhores resultados em relação às formas de ler e de ser leitor, interpretando-as em função de suas vivências socioeducativas subjacentes ao LD.

Vejamos, na intencionalidade das falas dos sujeitos universitários pesquisados ou de conclusões explícitas ou implícitas já dadas no texto pesquisado, o que eles revelaram sobre a compreensão do uso da leitura na *Internet* e do LD, em três dimensões a seguir:

I- A primeira dimensão sobre o **leitor virtual** implica hoje diferentes necessidades pessoais e acadêmicas, tais como:

- Possuir computador ou celular com *Internet*;

- Fazer parte de alguma rede social para se comunicar e dar e receber informações, por meio: do Facebook, Instagram, Twitter ou WhatsApp;
- Está na Internet.

II- Quanto ao **uso dos recursos tecnológicos** e ao **significado do LD** no ensino da língua portuguesa dos anos iniciais, os sujeitos pesquisados revelaram:

- Saber fazer uso dos recursos tecnológicos que fornecem meios de agregar o LD nos métodos de ensino e aprendizagem;
- Fazer uso dos meios e recursos tecnológicos do LD que o aluno dos anos iniciais já sabe usar para estimulá-lo a gostar da sua língua materna;
- Reconhecer que é quase impossível hoje o professor ensinar e contextualizar o ensino sem usar a tecnologia;
- Entender que a evolução das tecnologias da informação e comunicação (TIC) traz a necessidade de algumas mudanças significativas na área educacional;
- Compreender que com os recursos da tecnologia se pode fazer relação entre teoria e prática, e que o uso do LD pode tornar uma aula mais atrativa e dinâmica;
- Usar o LD hoje é algo que chama a atenção do aluno, já que muitos vivem e são “nativos do mundo digital”.
- Saber usar o LD pode ser uma ferramenta didática inovadora;
- Perceber que as pessoas se encontram imersas no meio digital e os avanços tecnológicos em que o uso da *Internet* e do LD muitas vezes interfere nas formas de aprendizagem dos alunos;
- Interagir por meio do LD é uma forma lúdica de trabalhar em sala de aula;
- Compreender que essa consciência de melhorar seu nível de LD docente e discente é, sem dúvida, uma necessidade da ação pedagógica para desenvolver as capacidades de leitura,

inserindo os alunos em eventos de diferentes esferas de circulação de textos.

III - Em relação ao **tipo de atividade com o uso da tecnologia** e o que o universitário pesquisado sabe sobre o **letramento digital**, foi apontado o seguinte:

- Fazer leitura *online*; Ler notícia; Assistir a filmes ou videoaulas (quando solicitados por professores) e escrever no Word são atividades que eu faço de forma prazerosa; Ouvir música porque é uma forma mais fácil de encontrar as novidades na área musical; Usar WhatsApp por ser de fácil comunicação; Ouvir música, assistir a filmes e documentários; Preparar aulas diferentes e atrativas; Divulgar resenhas de livros lidos, por ser a prática mais comum no meu contexto.

- Entender sobre LD, significa no dizer do discente: é coisa de leitura; letramento é de alfabetizar; saber ler na tela; de quem sabe navegar na Internet; saber usar o computador, *será? Sei não, mas vamos estudar ai, chego lá.*

A pedagogia dos multiletramentos se baseia na perspectiva teórico-metodológica do interacionismo sociodiscursivo (ISD) e orienta que a prática do ensino-aprendizagem seja auxiliada por alguém que domine o LD e seja competente nessa forma de comunicação. Interessa a competência *usual funcional* técnica-prática, *criadora de sentidos* (entre diferentes tipos de texto e de tecnologia que operam), como *analista crítico* (o dizer sobre estudo prévio) e acredita no mundo *transformador* em que a motivação está no professor/discente, no modo de como saber usar o que foi aprendido, de novas formas de ler e modos sobre o LD.

As formas de ler e de serem sujeitos-leitores na academia têm hoje múltiplos sentidos em relação ao LD, que se exprimem desde as condições de acesso aos recursos tecnológicos para

atender às necessidades da leitura exigida pela academia até a finalidade de recreação e satisfação pessoal de viver intensamente as aventuras das redes sociais e do mundo dos hipertextos.

Portanto, mais um desafio para o docente que forma o leitor. Viver hoje numa sociedade letrada que se orienta pela circulação nas mídias sociais da tecnologia da informação e da comunicação entre as pessoas do mundo inteiro implica, pois, criar novas formas de pensar e de orientar os efeitos das leituras que nos circulam sobre os mais diversos processos de letramentos, desde o multi, pluri, hiper e trans, entre outros. Pois o leitor é alguém que pensa. Logo, entendemos que, quando lemos, tornamo-nos mais híbridos.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI; Fernando de M. (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. 4. ed. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

_____. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 11. ed. Tradução de Michel Lahud e Frateschi Vieira. São Paulo: Hucitec, 2004.

BENTES, Anna. C.; LEITE, Marli Q. (Orgs.). **Linguística de texto e análise da conversação: panorama das pesquisas no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2010.

BRAGA, Denise Bértoli; RICARTE, Ivan L. M. Letramento na era digital: construindo sentidos através da interação com hipertextos. **Revista da ANPOLL**, n. 18, p. 59-82, jan./jun. 2005.

BUZATO, Marcelo El Khouri. Letramento, novas tecnologias e a Teoria Autor-Rede: um convite à pesquisa. **Remate de Males**, v. 29, n. 1, 2009. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/remate/article/view/8636289>. Acesso em: 20 mar. 2019.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COLL, Cesar; MONEREO, Carles. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: MONEREO, Carles et al. **Psicologia da educação**. Consultoria editorial de Beatriz Vargas Dorneles. Porto Alegre: Penso, 2016.

COLL, César; MARTÍN, Elena e colaboradores. **Aprender conteúdos & desenvolver capacidades**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

COSCARELLI, Carla V. A leitura de hipertextos: charge. In: ARAÚJO, Júlio C. e DIEB, Messias. **Linguagem e educação: fios que se entrecruzam na escola**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007 (p. 65-88).

_____. (org.) **Tecnologias para aprender**. 1.ed. São Paulo: Parábola, 2016.

DODGE, Bernie. **WebQuests: A Technique for Internet – Based Learning**, publicado em *The Distance Educator*, v.1, n 2, 1995. Artigo, extraído e traduzido em 1/08/2006 por, Jarbas Novelino Barato. Disponível em: http://www.webquest.futuro.usp.br/artigos/textos_bernie.html Acesso: em 03 de junho de 2018.

_____. Novo método orienta pesquisa na Internet. **Revista Educa Rede**. Disponível em: http://www.educarede.org.br/educa/img_conteudo/tecnologia4.html Acesso em: 10.06.2018.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 10.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

_____. **A educação na cidade**. 7.ed. São Paulo: Contexto, 2006.

GARDNER, Howard. Perguntas e respostas sobre a teoria das inteligências múltiplas – Com Joseph Walters. In: _____. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. Tradução de Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2007.

_____. A mente disciplinada. In: _____. **Cinco mentes para o futuro**. Tradução Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2007.

KATO, M. A. **No mundo da escrita: uma perspectiva psicolinguística**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1990.

_____; MOREIRA, Nadja R.; TARALLO, Fernando. **Estudos em alfabetização**. São Paulo: Pontes, 1998.

GUERRA, M. José, SERAFIM, M. Lúcia. Conversa sobre o uso da *internet/webquest* no curso de pedagogia da UEPB: o que dizem os alunos que atuam nos anos iniciais? **Anais do III Congresso Internacional de Educação Inclusiva (CINTEDI) e III Jornada Chilena Brasileira de Educação Inclusiva e Direitos Humanos**, Campina Grande-PB, no período de 29 a 31 de agosto de 2018. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/educacao/detalhes/anais-iii-cintedi>. Acesso em: 20 de outubro de 2018.

KLEIMAN, Ângela. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: _____. **Os significados do letramento**. 2. ed. São Paulo: Mercado das Letras, 2012.

_____. **Preciso ensinar Letramento? Não basta ensinar a ler e a escrever?** São Paulo: Unicamp, 2005.

_____. **A formação do professor:** perspectivas da Linguística Aplicada. São Paulo: Mercado de Letras, 2001.

_____. Letramento na contemporaneidade. **Bakhtiniana**, São Paulo: Unicamp, v. 9, n. 2, p. 72-91, ago./dez. 2014.

KOCH, Ingedore G. V. **O texto e a construção dos sentidos**. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

MARCUSCHI, Luiz A. **Análise da conversação**. São Paulo: Ática, 1999.

_____. Gêneros textuais emergentes no contexto da tecnologia digital. In: MARCUSCHI, Luiz A.; XAVIER, A. C. (Orgs.). **Hipertexto e gêneros digitais:** novas formas de construção de sentido. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

_____. Atividades de compreensão na interação verbal. In: PRETI, Dino (Org.). **Estudos da língua falada:** variações e confrontos. 3. ed. São Paulo: Humanitas, 2006.

_____. **Fenômenos da linguagem:** reflexões semânticas e discursivas. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

_____. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.

_____. O hipertexto como um novo espaço de escrita em sala de aula. In: AZEREDO, José Carlos de (Org.). **Língua portuguesa em debate: conhecimento e ensino**. 6. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010, p. 87-111.

_____; XAVIER, A. C. (Orgs.). **Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

MONEREO, Carles et all. **Psicologia da educação**. Consultoria editorial- Beatriz Vargas Dorneles. Porto Alegre: Penso, 2016.

MORAN, José M. **Como utilizar a Internet na educação - Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 2, mai./ago. 1997. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000200006. Acesso em: 15 mar. 2019.

OLIVEIRA, Marly de O. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

ORLANDI, Eni P. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. Campinas, SP: Pontes, 1999.

_____. **Análise de discurso: princípios & procedimentos**. São Paulo: Pontes, 2000.

_____. **Discurso em análise: sujeito, sentido e ideologia**. 2. ed. São Paulo: Pontes, 2012.

PRETI, Dino (Org.). **Diálogos na fala e na escrita**. São Paulo: Humanitas, 2005.

_____. (Org.). **O discurso oral culto**. 2. ed. São Paulo: Humanitas, 1999 (Projetos Paralelos; v.2).

RIBEIRO, Ana E. **Escrever hoje: palavra, imagem e tecnologias digitais na educação**. 1. ed. São Paulo: Parábola, 2018.

RIBEIRO, Vera M. M. **Alfabetismo e atitudes: pesquisa com jovens e adultos**. 2. ed. São Paulo: Papirus, 2002.

RODRIGUES-JÚNIOR, Adail Sebastião et al. **Internet & ensino: novos gêneros, outros desafios**. 2. ed. Rio de Janeiro: Singular, 2009.

ROJO, Roxane (Org.). **Alfabetização e letramento: perspectivas linguísticas**. 2ª reimpressão. São Paulo: Mercado de Letras, 2005.

_____. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**. São Paulo: Parábola, 2009.

_____ e MOURA, Eduardo (Orgs.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola, 2012.

SANTAELLA, Lúcia. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus, 2004.

SILVA, Maria da Guia. Letramento digital. In: _____. **Estudos de letramento**. Disponível em: <https://sites.google.com/site/estudosdeletramento/>. Acesso em: 04 jan. 2019.

SOARES, Magda B. Língua escrita sociedade e cultura: relações e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação, ANPED**, n. 0, p. 5-16, set./out./nov./dez. 1995. Disponível em: http://www.anped.org.br/sites/default/files/rbe/files/rbe_0.pdf. Acesso em: 20 mar. 2018.

_____. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

_____. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *In: Revista Educação e Sociedade*. Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002.

_____. **Alfabetização e letramento**. São Paulo: Contexto, 2003.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática**: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 5. ed. São Paulo: Érica, 2010.

TAROUCO, Liane M. R. et al. **Objetos de aprendizagem**: teoria e prática. 1.ed. Porto Alegre: Evangraf, 2014.

TEIXEIRA, Silvana. **WebQuest**: o que significa e qual a sua importância para a educação? Disponível em: <https://www.cpt.com.br/artigos/webquest-o-que-significa-e-qual-a-sua-importancia-para-a-educacao>. Acesso em: 10 mar. 2019.

TFOUNI, Leda V. **Letramento e alfabetização**. São Paulo: Cortez, 2005.

_____. **Adultos não-alfabetizados em uma sociedade letrada**. Edição revisada. São Paulo: Cortez, 2006.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003a.

XAVIER, Antonio C. **Letramento digital e ensino**. Disponível em: <nehte.com.br/artigos/Letramento-Digital-Xavier.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2018.

ZACHARIAS, Valéria R. de C. Letramento digital: desafios e possibilidades para o ensino. *In: COSCARELLI, Carla V. (Org.). Tecnologias para aprender*. 1. ed. São Paulo: Parábola, 2016.

<https://www.editorarealize.com.br/educacao/detalhes/anaisiii-cintedi>

O SOFTWARE GCOMPRIS: ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS

Maria Rosilene Gomes Flôr

UEPB – Campina Grande, Paraíba

roflor08@gmail.com

Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita

UEPB – Campina Grande, Paraíba

Filomena_moita@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea, há diversas formas de comunicação, que coexistem com diferentes tipos de informação e influenciam as práticas socioculturais das pessoas. Isso ocorre porque a sociedade se encontra imersa em uma infinidade de recursos tecnológicos, que são facilmente encontrados em quase todos os segmentos sociais, possibilitando uma maior interação entre as pessoas.

O avanço da tecnologia na educação está relacionado à necessidade de oferecer um ensino mais atrativo e próximo das novas práticas culturais que permeiam a realidade dos estudantes, além de almejar reduzir os níveis de exclusão digital e de

disparidades socioculturais, promovendo uma educação de qualidade, capaz de formar cidadãos críticos e conscientes para a vida em sociedade.

A propósito disso, o Ministério da Educação (MEC) desenvolveu projetos, como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), equipou laboratórios de informática nas escolas públicas do país, ofereceu formação para os professores, no sentido de promover a capacitação para o uso didático-pedagógico das tecnologias digitais; além disso, ofertou conteúdos e recursos digitais e multimídia, através do Portal do Professor, da TV Escola e DVD Escola, do Domínio Público e do Banco Internacional de Objetos Educacionais.

Nas máquinas dos laboratórios de informática, foi instalado o GCompris, um software educacional livre, incluso nos programas educacionais do MEC, projetado para o uso de crianças com idade entre dois a dez anos de idade.

A utilização adequada dessas ferramentas, na rotina das crianças que se encontram em processo de alfabetização, torna o ensino mais lúdico e prazeroso, favorecendo a motivação, a construção de aprendizagens significativa, a inclusão digital e ainda amplia as possibilidades de reflexão acerca da própria escrita e do desenvolvimento de práticas educacionais gamificadas.

Partindo dessa perspectiva, como também do conhecimento acerca da responsabilidade da escola, de aproximar a criança dos elementos presentes no meio sociocultural, este estudo partiu do seguinte questionamento: *Quais as contribuições do software GCompris no processo de alfabetização das crianças?*

A motivação para esta pesquisa tem por base uma inquietude pessoal, uma vez que a escola deve aproximar o ensino da realidade sociocultural vivida pelo aluno, utilizando as tecnologias digitais disponíveis, para desenvolver competências e habilidades. Acrescido a isso, o fato de a autora exercer a função

docente na rede pública municipal e refletir acerca da prática educativa no laboratório de informática de uma escola pública gerou inquietações, culminando com a escolha do objeto de estudo desta pesquisa, promovendo, por sua vez, o aperfeiçoamento profissional da autora e corroborando, teoricamente, com a comunidade acadêmica.

Partindo dessas premissas, esta pesquisa tem como objetivo analisar as contribuições do software GCompris no processo de alfabetização de crianças de uma escola municipal de Campina Grande-PB. A pesquisa também visa identificar as concepções dos docentes em relação ao uso do software GCompris no ciclo da alfabetização. Vale dizer que, neste estudo, há uma análise dos aspectos pedagógicos e técnicos do software educativo GCompris, norteados pela escolha, a utilização e a avaliação futura de outros softwares educativos.

CONTEXTUALIZANDO A ALFABETIZAÇÃO

As concepções de alfabetização sofreram alterações ao longo do tempo. Um indivíduo que soubesse assinar seu nome já foi considerado alfabetizado em décadas passadas, mas, atualmente, para ser considerado como tal, ele deve ser capaz de ler, compreender e produzir pequenos textos.

A alfabetização consiste no processo de aquisição da leitura e da escrita. Para Soares (2003, p. 16), “a alfabetização é um processo de representação de fonemas em grafemas, e vice-versa, mas é também um processo de compreensão/expressão de significados por meio do código escrito”. Corroborando com Soares, Morais (2012) afirma que a alfabetização deve ocorrer em consonância com o processo de letramento – uso social da leitura e da escrita, desenvolvendo práticas de leitura e produção de textos relacionados ao contexto sociocultural do aluno.

Estudos sobre práticas de alfabetização revelam um cenário permeado por dilemas, envolvendo métodos, analfabetismo e baixos índices de letramento, acrescido ao fato de as políticas públicas, voltadas para esse processo, se esgotarem em si mesmas, não refletindo, de fato, os resultados almejados.

Apesar dos índices de fracasso na alfabetização terem reduzido com o passar dos anos, ainda há muitas crianças, especialmente as de classe baixa, que chegam ao final do terceiro ano do Ensino Fundamental sem dominar as competências que lhes permitem ler e escrever com autonomia. Diante dessa problemática, desde a década de 1990, o MEC adotou uma série de medidas, visando reduzir os índices de fracasso escolar no ciclo da alfabetização, que envolve o primeiro e segundo anos do Ensino Fundamental.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, aprovada em 1996, constitui um divisor de águas na regulamentação do sistema educacional brasileiro, determinando a matrícula de crianças a partir dos sete anos de idade. Contudo, houve alteração nos artigos 32 e 87 pela Lei nº 11.274/2006, que instituiu o Ensino Fundamental de nove anos, garantindo a matrícula de crianças com seis anos de idade e ampliando seu tempo escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental, para desenvolver as competências relacionadas à aprendizagem da alfabetização e do letramento.

Contudo, a ampliação do tempo da criança na escola não garante resultados exitosos, sendo fundamental a otimização desse tempo escolar, além de professores com competência e boas condições de trabalho, para exercerem sua função de alfabetizar e letrar.

No que diz respeito ao desenvolvimento de competências e capacitação de professores para atuarem no ciclo da alfabetização, o MEC ofereceu cursos de aperfeiçoamento profissional nas

últimas décadas, com destaque para o Programa de Formação de Professores Alfabetizadores (PROFA), o Pró-Letramento, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) e o mais recente Mais Alfabetização, fruto da Política Nacional de Alfabetização, criada em 2017.

O Programa Mais Alfabetização cumpre a determinação da BNCC ao mencionar que o foco da práxis educativa, nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, deve ser a alfabetização, garantindo a apropriação do SEA pelos alunos, juntamente com o desenvolvimento de práticas diversificadas de letramento, como o letramento digital. Soares (2002, p. 151) conceitua letramento digital como

Um certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e de escrita na tela, diferente do estado ou condição – do letramento – dos que exercem práticas de leitura e de escrita no papel.

A BNCC ressalta esse tipo de letramento ao considerar que os nativos digitais são consumidores e produtores de conteúdos publicados na *Internet*, gerando novas práticas de linguagem contemporânea, capazes de possibilitar variadas oportunidades de acesso e de uso.

Nesse sentido, a BNCC destaca o ensino das particularidades da leitura e da escrita em ambientes digitais, sugerindo que, além de trabalhar com os já habituais gêneros textuais, como: a notícia, a charge, as tirinhas, a carta, entre outros, a escola deve utilizar, também, os novos gêneros textuais digitais, como o infográfico, chats, posts, entre outros. Para Lévy (1996, p. 40), “a digitalização e as novas formas de apresentação do texto só nos interessam porque dão acesso a outras maneiras de ler e

compreender”. Além disso, esses novos tipos de leitura são mais atrativos para o leitor nascido na era digital.

Dessa forma, esses recursos da cultura digital, como software, vídeo, áudio, programas de edição de texto devem ser explorados, no sentido de diversificarem os suportes de leitura, escrita e oralidade, possibilitando a comunicação, a construção de aprendizagens, a produção e publicação de projetos autorais e a solução de problemas e conflitos cognitivos.

Contudo, é importante salientar que quando se menciona a relevância do uso das tecnologias para a construção de conhecimentos pelo aluno não significa que ele deve utilizar exclusivamente tais recursos no cotidiano escolar. O professor deve planejar, com antecedência, suas aulas e selecionar a tecnologia digital disponível na escola mais adequada para ser utilizada, pedagogicamente, no processo de ensino e aprendizagem, facilitando a construção de conhecimentos.

Portanto, a ação pedagógica nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental deve “garantir amplas oportunidades para que os alunos se apropriem do sistema de escrita alfabética de modo articulado ao desenvolvimento de outras habilidades de leitura e de escrita e ao seu envolvimento em práticas diversificadas de letramentos” (BRASIL, 2017, p. 59).

A propósito disso, Moita (2007, p. 95) contribui para o entendimento de que é possível desenvolver ação pedagógica em ambientes digitais, impressos e mídias audiovisuais, quando diz:

A escola não é, portanto, o único espaço considerado pedagógico; outros contextos, como os games, os filmes, as revistas, as bibliotecas, os jornais, os brinquedos, os anúncios publicitários etc. podem oportunizar contextos e momentos lúdicos importantes para a construção de saberes sobre si, sobre os outros e sobre

as coisas que estão ao redor, além de conhecimentos técnicos e formais (científicos).

Logo, os professores, em sala de aula, mesmo que não tenham possibilidades de acesso a recursos digitais, podem inovar suas aulas com outros recursos analógicos que estejam disponíveis, promovendo situações significativas de uso social da leitura, da escrita e da construção de aprendizagens, contemplando, assim, o desenvolvimento das competências relacionadas ao trabalho pedagógico com os novos letramentos, também conhecidos como multiletramentos.

De acordo com Rojo (2012, p. 13), o termo multiletramento está diretamente relacionado a dois tipos de multiplicidade presente na sociedade contemporânea: “a multiplicidade cultural das populações e a multiplicidade semiótica de constituição dos textos por meio dos quais ela se informa e se comunica”. Assim, os textos produzidos por essa sociedade empregam uma variedade de linguagens que exigem do leitor competências para ler e extrair significados, exigindo, pois, multiletramentos.

Dessa forma, cabe ao docente planejar o uso do jogo digital, no sentido de abordar, pedagogicamente, todas as suas possibilidades, evitando, também, que a utilização dessa tecnologia perca o seu valor didático, pois o simples uso do jogo não é capaz de promover reflexos positivos na construção de conhecimentos, sendo fundamental o olhar e a mediação do professor ao oferecer à criança o jogo digital como recurso facilitador no desenvolvimento de novas aprendizagens.

Nesse novo contexto educativo, é fundamental que os docentes se envolvam em um processo de transformação e de criação do seu fazer pedagógico, devendo se aperfeiçoar constantemente, para atender às necessidades e expectativas do aluno e, especialmente, apoiando-se na reflexão de sua própria práxis,

para promover o aperfeiçoamento profissional, construindo uma identidade pautada na reflexividade.

Esse movimento de transformação do docente em sujeito reflexivo abre espaço para o desenvolvimento da ação pedagógica mais criativa, mais atenta aos interesses e necessidades do aluno digital, favorecendo o uso e, por conseguinte, as contribuições das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem, não só no ciclo da alfabetização, como também nas demais séries da educação básica.

De acordo com Kenski (2007, p. 41), “o uso criativo das tecnologias pode auxiliar os professores a transformar o isolamento, a indiferença e a alienação com que costumeiramente os alunos frequentam as salas de aula, em interesse e colaboração”. Trazer essas inovações para o ensino da alfabetização não é uma tarefa fácil, sendo necessário que o professor se familiarize com as tecnologias digitais e se prepare para utilizar essas ferramentas, de forma lúdica e criativa, pois o simples fato de usar tecnologias não transforma o ensino em algo moderno.

A GERAÇÃO ALFA NA ESCOLA

No atual contexto da sociedade da informação, é comum presenciar diferentes gerações convivendo e utilizando tecnologias. Estudiosos associam a essas gerações termos como geração Y, geração Z ou Homo zappiens e geração Alfa, de acordo com o ano em que nasceram e com a forma como utilizam as tecnologias no cotidiano.

De acordo com Prensky (2001), essas gerações nascidas a partir da década de 1980 são consideradas como Nativos Digitais e apresentam como principal característica a capacidade de realizar múltiplas tarefas simultaneamente. A geração Alfa

contempla os nascidos após o ano de 2010, a terceira geração de Nativos Digitais.

McCrindle (2015 *apud* OLIVEIRA e CRUZ, 2016, p. 7) afirma que a geração Alfa “são filhos da geração Y, nascidos e formados inteiramente no século XXI. Conhecidos como ‘Nativos Digitais’, são a geração mais dotada materialmente e tecnologicamente alfabetizada”.

Desse modo, a geração Alfa, atualmente, são crianças que têm um maior acesso às tecnologias digitais, à informação e à educação formal. Desde cedo, elas começam a utilizar recursos manuseados em outras épocas apenas por adultos e são capazes de utilizar aplicativos, jogos eletrônicos em computador, videogame, tablet e aparelho celular com autonomia, sendo motivadas pela curiosidade, constroem conhecimentos na medida em que teclam.

Essa nova geração de crianças digitais já chega à escola com essas competências desenvolvidas, demonstrando facilidade para executar várias tarefas ao mesmo tempo, para se expressar e interagir, utilizando tecnologias novas e antigas. Essas crianças também são consideradas “como portadores de inteligências múltiplas. Inteligências que vão além das linguísticas e do raciocínio matemático que a escola vem oferecendo”.

Nesse sentido, esses fatores provocam a necessidade de mudanças na educação, no sentido de contemplar, no processo de ensino e aprendizagem, o desenvolvimento das inteligências múltiplas, que envolve a inteligência espacial, visual, musical, cinestésica, interpessoal, intrapessoal e naturalística (MORAN, MASETTO, BEHRENS, 2000, p. 75 e 95).

Contudo, na escola, a geração Alfa encontra um cenário bem diferente de sua realidade, onde tudo parece estar desconectado, inclusive, os professores, que, mesmo tendo acesso às tecnologias digitais, nem sempre conseguem contemplar na sua

práxis educativa os anseios dessa geração digital. As dificuldades e resistências, apresentadas por muitos adultos, para lidarem com as transformações do universo digital, levaram Prensky (2001) a associar a esses adultos o termo imigrante digital.

Muitos adultos, ao demonstrarem familiaridade com os novos aparatos tecnológicos, constroem e ampliam seus conhecimentos, através do uso dessas tecnologias, levando Prensky a considerar esses adultos não mais como imigrantes digitais, mas como indivíduos com sabedoria digital.

Cabe aqui observar que nem todas as crianças nascidas na era digital têm acesso a tecnologias, como o computador, fator que se reflete no aumento da exclusão digital e de futuros imigrantes digitais. Considerando essa realidade, o governo federal tem apresentado políticas públicas e investimentos para ampliar o acesso de estudantes de escolas públicas à internet e às tecnologias digitais, através de ações do PROINFO e do Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE).

Essas ações evidenciam um esforço do governo federal para transformar a educação tradicional, como também denotam a necessidade de aproximar a escola da realidade vivida pela geração Alfa. Tajra (2008, p. 116) afirma que:

O professor deve conhecer os recursos disponíveis nos programas escolhidos para suas atividades de ensino, somente assim ele estará apto a realizar uma aula dinâmica, criativa e segura. Ir para um ambiente de informática sem ter analisado o programa a ser utilizado é o mesmo que ir dar uma aula sem planejamento e sem ideia do que fazer.

Nesse contexto permeado pela interação entre geração Alfa e sábios digitais, cabe à escola se adaptar a essa nova realidade,

alterando currículos e práticas pedagógicas, no sentido de considerar as potencialidades, habilidades e interesses da geração Alfa no uso de tecnologias para construir aprendizagens.

O SOFTWARE EDUCATIVO GCOMPRIS

A utilização de softwares de jogos educativos, no processo de ensino e aprendizagem, está se expandindo no meio educacional. Esses recursos devem ser utilizados no sentido de complementar a ação docente, visto que a criança constrói conhecimentos a partir da vivência de situações diversificadas.

Para Alves e Nery (2015), os jogos digitais favorecem a aprendizagem de novas habilidades, de forma prazerosa e divertida, estimulando, ainda, a ultrapassar fases, alcançar novos níveis de competências, consertando e superando erros.

Nesse contexto, os jogos digitais se constituem um recurso educacional para aquisição do conhecimento, quando utilizado, de forma sincronizada, com os conteúdos escolares que lhes atribuem sentido, configurando para o aluno usuário uma conquista que lhe permite superar limites e conflitos cognitivos, desenvolvendo novas formas de inteligência.

Cabe aqui observar que há jogos digitais, softwares e aplicativos que não foram projetados especificamente com fins educacionais. Contudo, seu contexto de utilização e características técnicas e pedagógicas, associados a um bom plano de aula, possibilitam o desenvolvimento de habilidades, competências e aprendizagens no aluno usuário.

A propósito disso, vale ressaltar que o Grupo de Pesquisa em Tecnologia Digital e Aquisição do Conhecimento (TDAC), da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), vem desenvolvendo e publicando pesquisas relacionadas ao uso de tecnologias

digitais no processo de ensino e aprendizagem, destacando-se os estudos com jogos digitais, como o Spore, o Minecraft e o Angry Birds Rio.

Nesse contexto, destaca-se o GCompris, um software educativo livre, que está em constante evolução. Contém oito grupos de jogos, que favorecem ao usuário mais de cem atividades, com caráter lúdico e de fácil manipulação, as quais podem ser adaptadas, aperfeiçoadas e compartilhadas com outras pessoas sem restrições, sob os termos da Licença Pública Geral (GNU/GPL)¹, abrindo um leque de possibilidades pedagógicas para os profissionais da educação, que podem incluir novas funcionalidades, ajustando-as aos objetivos pedagógicos e às necessidades educacionais.

De acordo com o site oficial do programa², o GCompris foi traduzido para mais de sessenta línguas, destacando-se pelo suporte ao idioma português, característica esta que nem sempre é oferecida por outros softwares educacionais livres. O site disponibiliza manual digital com informações detalhadas sobre cada uma das atividades do GCompris, incluindo objetivos e pré-requisitos necessários para a execução das atividades.

A principal forma de interação e controle desse software se dá através do uso do mouse e de cliques em ícones e botões que aparecem na interface gráfica do menu e submenus, conforme figura 1.

1 GNU/GPL – Licença Pública Geral, trata-se de licença utilizada pela maioria dos programas de software livre e de código aberto. Disponível em: < <https://www.gnu.org/licenses/licenses.pt-br.html> >: Acesso: 23 nov. 2018.

2 Site oficial do programa GCompris. Disponível em: <https://gcompris.net/index-pt_BR.html>. Acesso: 02 jul. 2018.

em contato com as mais diferentes formas de uso social da leitura e da escrita, através do manuseio do teclado e do mouse.

Vale observar que a utilização do GCompris permite abordar as diferentes áreas do conhecimento, como: matemática, ciências, geografia, artes e linguagem, de forma interativa e em diferentes níveis, favorecendo o trabalho com crianças em processo de alfabetização e o desenvolvimento de habilidades e do raciocínio lógico.

Para Luz e Rodrigues (2017), o contato de crianças em fase de alfabetização com diferentes recursos, como, áudio, vídeo, software *on-line* ou *off-line* no laboratório de informática permite desempenhar atividades relacionadas à alfabetização, contribuindo com a aquisição da leitura, da escrita e do letramento digital, de forma dinâmica e diversificada.

No Brasil, o GCompris foi instalado nas máquinas do laboratório de informática das escolas públicas, através do PROINFO. Assim, professores e alunos têm a sua disposição um software *off-line*, contendo uma série de atividades e jogos educativos, que podem ser utilizados no cotidiano escolar de várias disciplinas, cabendo ao professor observar o nível da atividade do GCompris a ser utilizada e se ela condiz com os objetivos almejados.

Nesse sentido, o uso do GCompris representa um mundo de descobertas para o aluno da era digital, aproximando a escola da sua realidade sociocultural, como também representa um passo importante na implementação da tecnologia educacional na escola pública. Contudo, vale destacar a necessidade de se avaliar o software GCompris em seus aspectos técnicos e pedagógicos, no sentido de assessorar o planejamento do professor para o uso dessa tecnologia digital com crianças.

A avaliação do GCompris fornece dados relevantes para o docente conhecer as atividades/jogos e seus respectivos níveis de desafios, permitindo, também, conhecer suas lacunas e, de

posse dessas informações, ele será capaz de contemplar, em seu planejamento, as atividades/jogos mais apropriadas para o desenvolvimento de novas aprendizagens pelos alunos.

METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos deste estudo, desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório descritivo. A pesquisa qualitativa possibilita caracterizar um determinado fenômeno pouco conhecido em suas variadas nuances, buscando informações detalhadas para proporcionar uma maior familiarização com o tema.

Para André e Gatti (2010), o avanço do conhecimento na educação está diretamente relacionado ao uso e posterior contribuição do método qualitativo. Esse método favorece a compreensão de múltiplos processos que ocorrem no ambiente escolar, como o processo de aprendizagem, de socialização, processo cultural, institucional, além de permitir depreender as formas de mudança, superação e resistência presentes nos processos escolares em estudo.

No que diz respeito aos procedimentos, a pesquisa foi realizada em quatro etapas. Na primeira etapa, buscou-se a contribuição de pesquisadores como Alves (2015), Moita (2007), Rojo (2012), Kenski (2007), Soares (2003), entre outros, para fundamentar a pesquisa. Na segunda etapa, analisou-se o software GCompris com base em um instrumento de avaliação de software educacional desenvolvido por Savi et al. (2010), buscando as contribuições de Gee (2010) e Shuytema (2008) acerca dos princípios e características de bons jogos para fundamentar a análise descritiva dos aspectos pedagógicos e técnicos do software educativo GCompris.

Após a análise do software, foi realizada a pesquisa de campo, a fim de coletar dados que possibilitassem conhecer a prática pedagógica desses docentes e suas concepções acerca do uso do GCompris no processo de alfabetização de seus alunos. Por fim, realizou-se a análise dos dados coletados para, então, redigir o trabalho.

Para obter dados para a pesquisa, utilizou-se a técnica da observação da prática pedagógica das professoras envolvidas neste estudo ao utilizar o GCompris no laboratório de informática com seus alunos e, ainda, aplicou-se um questionário semiestruturado como instrumento de coleta de dados.

Desse modo, quatro docentes que atuam no ciclo da alfabetização de uma escola da rede municipal de ensino de Campina Grande-PB constituem os sujeitos da pesquisa, sendo uma professora do primeiro ano, duas do segundo ano e uma do terceiro ano do Ensino Fundamental.

O laboratório de informática, utilizado no estudo, contém dezessete computadores com o sistema operacional Linux Educacional, onde está instalado o software educacional livre GCompris, utilizado por docentes e alunos do ciclo da alfabetização. Entre as dezenas de atividades contidas nesse software, o foco deste estudo consiste nas atividades que envolvem práticas de leitura e de escrita, as quais são fundamentais no processo de alfabetização.

ANÁLISE DO SOFTWARE GCOMPRIS

A avaliação de um software educacional ou educativo fornece dados formais que comprovam ou não as contribuições do software analisado, fundamentando sua escolha por escolas e professores, para ser utilizado no processo de ensino e aprendizagem, como recurso facilitador na construção de conhecimentos.

Nesse sentido, no intuito de avaliar aspectos pedagógicos e técnicos do software educativo GCompris, versão 15.10, utilizou-se como ponto de partida o modelo de avaliação de software, desenvolvido por Savi et al. (2010), apoiando-se nos princípios de aprendizagem, que caracterizam bons jogos, segundo Gee (2010) e buscando ainda as contribuições de Shuytema (2008) acerca das características que configuram bons jogos.

Ao avaliar o critério “identidade”, observou-se que o GCompris apresenta elementos relacionados ao mundo real do usuário; não apresenta situações relacionadas à violência, permitindo ao usuário construir uma boa relação com o software, envolver-se de forma que não perceba o tempo passar e se dedicar para vencê-lo, desenvolvendo, assim, aprendizagens.

No que diz respeito ao critério “produção/personalização”, o GCompris permite ao usuário criar e salvar suas próprias atividades, seja de escrita, pintura, desenho, animação, entre outras. Além disso, permite que o adulto selecione atividades/jogos por nível, faixa etária, habilidade, entre outras opções de seleção, para assim disponibilizar para a criança uma quantidade limitada de atividades/jogos.

O usuário tem liberdade para utilizar os recursos que mais gosta, criar novas atividades e compartilhar com outros usuários, uma vez que o GCompris é um software livre, podendo ainda customizar as atividades/jogos selecionando o idioma, o zoom, se quer tela cheia e efeito sonoro ou não. Shuytema (2008, p. 166), ao se referir acerca das características de bons jogos, afirma que “contribuir, criar, isso faz com que se sinta importante”, referindo-se ao sentimento do usuário ao poder agir no game.

Ao atender ao critério de “produção/personalização”, pode-se afirmar que o GCompris está diretamente relacionado à teoria construcionista, de Seymour Papert, a qual faz referência aos

conhecimentos e produções, como os textos multissemióticos, construídos com a utilização de tecnologias digitais.

Analisando o GCompris, segundo o critério “interatividade”, é possível afirmar que esse software é interativo, pois o usuário pode utilizá-lo de forma ativa, realizando suas próprias produções; permite a colaboração e cooperação entre usuários, fornecendo meios de comunicação entre eles, através da atividade “converse com seus amigos”, aspectos que tornam o GCompris motivador.

O critério “ferramentas inteligentes” diz respeito à existência de ferramentas no software, para atender às necessidades de uso do usuário. O GCompris atende a esse requisito, pois compartilha informações com o usuário, disponibilizando a descrição, o objetivo, os pré-requisitos e ajuda em cada atividade/jogo. Além disso, no site do programa, há o manual de configurações e de atividades/jogos.

Os critérios pedagógicos, analisados a seguir, estão relacionados aos desafios apresentados no GCompris. Em relação ao critério “problemas bem estruturados”, pode-se afirmar que, no GCompris, as atividades/jogos estão disponíveis para o usuário em níveis de dificuldade, iniciando com um nível mais fácil, ficando mais difícil à medida que o usuário avança, possibilitando o desenvolvimento de habilidades. Essa qualidade do GCompris condiz com os atributos que caracterizam bons jogos, conforme Shuytema (2008, p. 165). Para esse pesquisador, “um bom game apresenta muitos pequenos desafios ao jogador, com oportunidades de subvitórias”.

O critério “desafio e consolidação” está diretamente ligado à consolidação de aprendizagens, o que é permitido pelo GCompris, através dos níveis das atividades/jogos. Quando o usuário avança de nível, ele se depara com um novo desafio, porém, se errar, ele não tem a oportunidade de continuar de

onde errou, tendo que voltar para o início. Essa é, pois, uma falha observada no software em análise.

Em contrapartida, ao iniciar a atividade/jogo, o usuário experimenta a noção do que é ser competente, através da prática, pois ao passar novamente pelos níveis iniciais e corrigir seus erros, ele evolui na aprendizagem.

O GCompris atende ao critério “frustração prazerosa”, relacionado aos riscos e recompensas proporcionados pelo software. O equilíbrio no grau de dificuldade de um nível para outro torna a atividade/jogo estimulante e permite ao usuário ter noção de seu progresso.

Ao observar os critérios técnicos, elencados para avaliar o software em estudo, pode-se afirmar que o GCompris apresenta diferentes interfaces gráficas, efeitos visuais em alta definição e com cores fortes, tornando-se atraente e motivador. É fácil de usar e contém informações disponíveis em ícones grandes na tela para o usuário. As atividades/jogos promovem a construção de conhecimentos em diversas áreas do conhecimento.

Também, é a partir da interface que o usuário visualiza o feedback do seu desempenho na atividade/jogo. Nesse software, o feedback se dá através de imagens de flor, palhaço ou leão, que surgem na tela, sorrindo – indicando o sucesso do usuário, ou triste – indicando o fracasso. Contudo, no caso de fracasso, o GCompris não indica onde o usuário cometeu erros e, automaticamente, retorna para o início do jogo.

Outro critério avaliado diz respeito aos “efeitos sonoros”. Nesse critério, o GCompris oferece ao usuário uma boa experiência auditiva, pois contém fundo musical, efeitos sonoros e áudio com falas e locuções descritivas em algumas atividades/jogos e no feedback, promovendo interação, emoção, compreensão das atividades/jogos e auxiliando o usuário a explorar todas as possibilidades de uso.

Cabe aqui observar que em virtude das atividades/jogos serem projetadas por vários colaboradores, nem sempre há informações e áudios disponíveis em todas as atividade/jogos, configurando outra falha a ser observada e corrigida por Bruno Coudoin, programador principal e gestor de lançamentos do GCompris.

Quanto ao critério “controle”, o GCompris é comandado a partir do mouse e do teclado, fato que lhe confere simplicidade de comandos, não podendo, contudo, ser utilizado sem o mouse. A facilidade para executar e controlar o software em estudo ganha relevância, considerando que ele foi projetado para ser utilizado por crianças que se encontram em processo de desenvolvimento da coordenação motora.

Avaliando o GCompris, sob o critério “jogabilidade”, esse software proporciona situações positivas de contato, apresentando as atividades/jogos em níveis crescentes de dificuldade e uma boa resposta aos comandos dados no teclado ou em clicks no mouse.

Ao avaliar a “usabilidade” do GCompris, observa-se que o software possui um sistema simples com mecanismos fáceis de controlar, caracterizando-o como atrativo, divertido e convidativo, mantendo a curiosidade do usuário e a motivação para utilizá-lo várias vezes e indicá-lo aos amigos.

A facilidade de uso também fica evidente ao avaliar esse software com base no critério “auxílio e dicas”, uma vez que o GCompris disponibiliza informações e ajuda para o usuário no momento em que ele solicita.

Nesse sentido, é relevante observar que o GCompris, no critério “compatibilidade”, é compatível com o sistema operacional Linux, Windows, Mac OSX e Android, podendo ser baixado em versões pagas e gratuitas no site oficial do programa. Há, também, a versão do GCompris portátil, que permite salvar

o programa em dispositivos USB, para ser utilizado em qualquer computador.

Diante da avaliação dos critérios pedagógicos e técnicos relacionados acima, pode-se afirmar que o GCompris se trata de um software educativo com potencial positivo, podendo ser utilizado no processo de ensino e aprendizagem de crianças. Conhecidas suas características, cabe analisar a contribuição desse software no processo de alfabetização de crianças de uma escola municipal de Campina Grande.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada a observação da prática pedagógica de docentes que lecionam no ciclo da alfabetização de uma escola municipal de Campina Grande, sendo uma do primeiro ano, duas do segundo ano – turma A e turma B, e uma do terceiro ano. Essas docentes utilizam, junto com suas turmas, as atividades e jogos do GCompris instalados nas máquinas do laboratório de informática da escola, porém, em virtude da falta de manutenção, algumas máquinas não funcionam adequadamente, ficando dois alunos por computador.

Nas aulas observadas, que duram em média cinquenta minutos, verificou-se que as professoras sempre iniciam as ações no laboratório com atividades/jogos iguais para todos os alunos, dando as orientações necessárias para a realização delas, estimulando, dessa forma, a autonomia da criança.

Muitas crianças demonstram intimidade com o computador e executam os comandos no GCompris com facilidade, vibrando sempre que avançam de nível. Já outras crianças precisam da mediação da professora para realizar a atividade/jogo, ou apresentam dificuldade para manusear o mouse e para utilizar o teclado.

Além da parceria com a professora, as crianças também fazem parceria com os colegas, pois, como ficam em duplas, um colega sempre ajuda o outro, criando, assim, situações de interação, colaboração e ajuda mútua.

Após concluírem a primeira atividade, sempre de leitura ou escrita, os alunos comunicam à professora, que, por sua vez, orienta como devem proceder. Nesse aspecto, as ações adotadas por cada professora têm um diferencial e estão diretamente relacionadas à faixa etária da criança e ao seu nível de aprendizagem.

Ao término da aula, as crianças sempre faziam comentários, como: “Ah, já acabou?”; “Vamos ficar mais!”; “Mas eu nem terminei ainda!”; “Tia, não deu tempo eu jogar!” Analisando essa questão, convém destacar que esse sentimento, expresso na fala das crianças em relação à vontade de querer jogar mais, é resultante dos efeitos provocados pelos bons jogos, pois, conforme Gee (2010), um bom videogame, associado ao contexto social do usuário, favorece a emoção, o prazer de jogar, o divertimento e dá origem a novas aprendizagens.

A observação da prática pedagógica das professoras no laboratório de informática, com suas turmas do ciclo da alfabetização, indica outras constatações em relação ao uso do GCompris. O fato de deixar a criança livre para escolher a atividade/jogo que desejar, como fez uma das professoras, indica que não houve um planejamento prévio adequado para o uso do software, subestimando as potencialidades dessa tecnologia, para a construção de aprendizagens pela criança.

Acrescido a isso, corre-se o risco do GCompris ser visto, ou utilizado, como mero recurso de entretenimento e ocupação do tempo ocioso das crianças. Esse uso inadequado reflete a ausência de criatividade da professora, para explorar os recursos e possibilidades do software, ou, até mesmo, lacunas em sua formação inicial e continuada.

Contudo, é relevante salientar que a escola e os docentes devem acompanhar as inovações tecnológicas, a fim de exercerem sua função social com competência, orientando a construção de conhecimentos, para promoverem o desenvolvimento de competências e habilidades.

No intuito de conhecer as concepções das docentes acerca do uso do software educativo GCompris no ciclo da alfabetização, como também na busca de analisar as contribuições desse software para o processo de alfabetização de crianças, foi aplicado um questionário com quatro docentes que lecionam no ciclo da alfabetização de uma escola municipal de Campina Grande.

A partir dos dados coletados, na primeira parte do questionário, foi possível traçar o perfil das professoras, todas do sexo feminino, que atuam no processo de alfabetização de crianças na escola lócus da pesquisa. Os resultados obtidos mostram que 75% das professoras têm entre 41 e 50 anos de idade e 25% estão inseridas na faixa etária de 31 a 40 anos de idade. A faixa etária de grande parte dessas profissionais indica que elas nasceram antes da década de 1980, fato que, no contexto da era da informação, caracterizam-nas como pessoas com sabedoria digital, conforme Prensky (2001).

Sobre a formação escolar, observa-se que a maior parte das professoras, 75%, possui especialização, sendo que duas professoras citaram possuir especialização em Orientação e Supervisão Escolar e uma, em Psicopedagogia. Outras 25% afirmaram possuir como formação escolar graduação em Pedagogia. Esses dados revelam a boa qualificação das professoras envolvidas no processo de alfabetização das crianças de uma escola municipal de Campina Grande.

Com base nos dados coletados, as professoras participantes da pesquisa afirmam usar o GCompris por considerar esse software uma tecnologia capaz de promover a construção de

aprendizagens, de forma lúdica. Além disso, mencionam que “a diversidade de atividades e propostas educacionais” favorecem o desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas, como concentração e memória visual, tornando-se eficiente e atraente para a criança. Gee (2010, p. 14), ao abordar os benefícios que as tecnologias podem proporcionar, afirma que:

Os videogames – à semelhança de qualquer outra tecnologia – não são nem benéficos, nem prejudiciais, só por si. Os seus efeitos dependem da forma como são jogados assim como dos contextos sociais em que se inserem. Os seus efeitos [...] não resultam apenas do jogo, mas sim do jogo mais contexto.

Nesse sentido, não basta apenas usar o GCompris para usufruir de suas potenciais contribuições, é relevante que o professor realize um planejamento prévio da aula, selecionando as atividades/jogos, de acordo com o conteúdo trabalhado na sala de aula, dando significado à ação pedagógica, expondo para o aluno o objetivo daquela atividade com o uso do software.

Outro fator importante, constatado através da aplicação do questionário, refere-se à frequência de utilização do GCompris pelas turmas do ciclo da alfabetização, visto que 25% das turmas utilizam o software GCompris duas vezes por semana e 75% fazem uso semanalmente. A professora da turma que faz uso do GCompris duas vezes por semana possui idade entre 41 e 50 anos, indicando que o fator idade nem sempre condiciona, ou rotula, o profissional como um indivíduo desconectado, distante do universo da tecnologia digital. Esse fato revela que tanto a professora, quanto seus alunos gostam de utilizar o GCompris, explorando suas possibilidades de uso e contribuições que esse software promove no processo de aprendizagem das crianças.

Segundo relato das professoras, o uso do GCompris favorece o processo de alfabetização. Elas consideram que o contato da criança com jogos de conteúdo alfabetizador possibilita a aquisição da leitura e da escrita de forma mais fácil e prazerosa para a criança. Isso acontece, porque a prática da leitura e da escrita, em ambientes digitais, estimula no aluno o desenvolvimento de estratégias de leitura, levando-o a compreender e a relacionar fonemas e grafemas, promovendo aprendizagens expressivas.

As professoras mencionam também que as atividades em níveis diferentes e crescentes de dificuldade permitem trabalhar com os diferentes níveis de aprendizagem da criança, fator que se reflete, de forma positiva, no seu desempenho escolar. De acordo com Shuytema (2008, p. 176), a diversidade de desafios é uma característica relevante de bons jogos, que devem oferecer ao usuário “uma gama de desafios relacionados, mas variados, com uma base compartilhada de habilidades; à medida que o jogador progride no game, ele aumenta as habilidades [...] ele pode ter sucesso”.

Ao indagar sobre as contribuições que se podem atribuir ao GCompris no que diz respeito à alfabetização, processo de aquisição da leitura e da escrita, constatou-se as diversas funcionalidades, potencialidades e contribuições com reflexos positivos para a criança que se encontra em processo de alfabetização. As professoras participantes da pesquisa informaram que o uso desse software educativo contribui para o desenvolvimento da consciência fonológica, da leitura e, por conseguinte, da fluência na leitura.

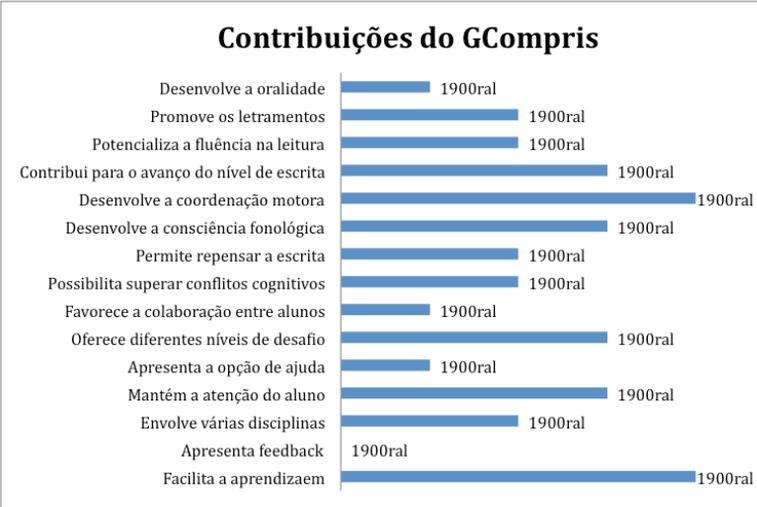
Os dados coletados também apontam as contribuições do GCompris no processo de aquisição da escrita, ao permitir que a criança pense sua escrita, corrija seus erros, utilize letras e sílabas, para formar palavras, identificando as letras do alfabeto. Essa ação de escrever teclando permite que a atenção da criança se volte

para a escolha das letras que vai usar, exigindo dela decisões sobre como escrever, favorecendo seu avanço no processo de aquisição de escrita. A propósito disso, Morais (2012, p. 140) menciona:

O fato de dispor de todas as letras do alfabeto à sua frente também torna um pouco menos complexa a tarefa de escrever palavras, porque a criança, ao identificar as letras, pode fazer associações com experiências prévias que teve com palavras que contêm a mesma letra [...] caso já tenha uma hipótese de escrita avançada, vai poder centrar sua atenção na busca das letras exatas, que servem para notar os sons que está analisando.

Ainda no contexto das contribuições do GCompris para o processo de alfabetização, o gráfico 1 indica, de forma mais direta e específica, as contribuições desse software, segundo as professoras alfabetizadoras.

Gráfico 1 - Contribuições do GCompris para o processo de alfabetização



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018.

Observa-se no gráfico 1 que, dentre as opções dadas como contribuições do GCompris, as professoras alfabetizadoras assinalaram várias dessas contribuições do software em estudo ao processo de alfabetização de crianças, exceto a opção “apresenta feedback”.

Levando-se em consideração a avaliação pedagógica e técnica já apresentada nesta pesquisa e a observação da aula das professoras no laboratório de informática com o uso do GCompris, é possível afirmar que esse software oferece feedback aos seus usuários, exceto nas atividades de produção e criação, em que o usuário é livre para realizar desenhos, pinturas, produções escritas e animação. Desse modo, confrontando os dados obtidos nesta pesquisa em relação ao feedback, fica constatado que as docentes não compreendem o significado do termo “feedback”.

As informações adquiridas junto às professoras denotam que elas têm uma concepção positiva em relação ao uso do GCompris. A análise dos dados também deixa claro que a utilização do GCompris contribui, de forma significativa, para o processo de alfabetização de crianças, mostrando que essas contribuições se estendem por outras áreas do conhecimento, desenvolvendo processos cognitivos, emocionais e motores na criança.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na sociedade da informação, a velocidade dos avanços tecnológicos exige que a escola se torne moderna e realize adaptações em seu currículo, ambientes e no processo de ensino e aprendizagem, em outras palavras, na estrutura e funcionamento dela, pois a geração Alfa precisa de uma escola interativa, divertida e lúdica, onde o processo de aprender, construir, questionar

ocorra de forma sintonizada com a cultura digital, vivenciada por essa geração no seu cotidiano.

Desse modo, cabe ao professor conhecer os recursos disponíveis na escola, analisar possibilidades de uso e de integração com os conteúdos curriculares e, especialmente, planejar o uso da tecnologia a ser utilizada no processo de ensino e aprendizagem.

A propósito disso, os resultados apresentados nesta pesquisa demonstram as contribuições do GCompris, software livre, para o processo de alfabetização de crianças, que se reflete, de forma positiva, em efeitos cognitivos fundamentais. As atividades/jogos envolvendo leitura e escrita favorecem o desenvolvimento da consciência fonológica, da fluência na leitura, o reconhecimento das letras do alfabeto, a superação de conflitos cognitivos, o avanço no nível de escrita, promovendo a aquisição do sistema de escrita alfabética e os letramentos.

A análise dos dados também revela que o GCompris, apesar de conter falhas, oferece bom suporte de uso, interface agradável, níveis de desafios estimulantes, possibilitando a interatividade entre os usuários e autonomia na produção de atividades, contribuindo, também, para o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas a outras áreas do conhecimento.

Vale ressaltar que a utilização do GCompris deve ser planejada pelo professor, o qual deve adotar uma postura reflexiva de sua prática pedagógica, na busca de aperfeiçoar sua práxis e proporcionar situações de construção de aprendizagens significativas, baseadas nos princípios de aprendizagem, que são levados em consideração por projetistas e estudiosos de bons jogos.

Portanto, buscou-se apresentar as contribuições do GCompris para o processo de alfabetização de crianças, mostrando que é possível tornar o processo de ensino e aprendizagem mais prazerosos, fazendo uso de tecnologias disponíveis na escola. Porém, é necessário que o professor rompa com a lógica

transmissiva e técnica do conhecimento e inove sua prática, no sentido de melhor atender as necessidades e expectativas do aluno da era digital.

Espera-se, também, que esta pesquisa desperte a atenção da comunidade acadêmica, para desenvolver estudos futuros mais aprofundados acerca desta temática, a fim de tornar público conhecimentos e informações ainda desconhecidos e orientar melhor o trabalho pedagógico com a utilização de software educativo.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn; Nery, Jesse. (orgs). **Jogos Eletrônicos, Mobilidades e Educações: trilhas em construção**. Salvador: EDUFBA, 2015.

ANDRÉ, Marli; GATTI, Bernadete A. Métodos Qualitativos de Pesquisa em Educação no Brasil: origens e evolução. *In: Metodologias da Pesquisa Qualitativa em Educação: teoria e prática*. Petrópolis: Vozes, 2010. Disponível em: <<https://www.uffs.edu.br/pastas-ocultas/bd/pro...pesquisa-e...pesquisa.../file>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: educação é base. Brasília, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2018.

GCompris. Disponível em: <https://gcompris.net/index-pt_BR.html>. Acesso em: 02 jul. 2018.

GEE, James Paul. **Bons videogames + boa aprendizagem.** Coletânea de ensaios sobre os videogames, a aprendizagem e a literacia. Tradução de Maria de Lemos Teixeira. Portugal: Edições Pedagogo, 2010.

KENSKI. Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas: Papirus, 2007.

LÉVY, Pierre. **O Que é o Virtual?** Tradução de Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 1996.

LUZ, Gládis Nunes da; RODRIGUES, Alessandra Pereira. O laboratório de informática e a alfabetização. *In:* TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; ABREU, Cristiane de Souza (Org.). **Mídias na Educação: a pedagogia e a tecnologia subjacentes.** Porto Alegre: Editora Evangraf / Criação Humana, UFRGS, 2017.

MOITA, Filomena. **Game On: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @.** Campinas: Editora Alínea, 2007.

MORAIS, Artur Gomes de. **Sistema de Escrita Alfabética.** São Paulo: Melhoramentos, 2012.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** 15. ed. Campinas: Papirus, 2000.

OLIVEIRA, Verônica Alves de; CRUZ, Breno de Paula Andrade. **Geração Alfa e as Possibilidades de Pesquisas Futuras em Marketing.** XI Congresso Internacional de Administração e Marketing da ESPM e XI Simpósio Internacional de Administração (2016). Disponível em: <<http://ocs.espm.br/index.php/simpósio2016/C2016/paper/view/33>>. Acesso em: 15 dez. 2018.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horizon**. v. 9. n. 5. 2001. Disponível em: <<http://crisgorete.pbworks.com/w/file/attach/58325978/Nativos.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2018.

ROJO, Roxane Helena Rodrigues. **Multiletramentos na Escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

SAVI, Rafael. et al. Proposta de um modelo de avaliação de jogos educacionais. **Revista Renote: novas tecnologias em educação**. v. 8. n.º: 3. Rio Grande do Sul, 2010. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/18043>>. Acesso em: 22 jun. 2018.

SHUYTEMA, Paul. **Design de games: uma abordagem prática**. Tradução de Cláudia Mello Belhassof. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Sistema Operacional GNU. Disponível em: <<https://www.gnu.org/licenses/licenses.pt-br.html>>. Acesso em: 23 nov. 2018.

SOARES, Magda. **Alfabetização e Letramento**. São Paulo: Contexto, 2003.

_____. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura**. In: Educação e Sociedade. v. 23. n. 81. Campinas, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13935.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

TAJRA, Sammya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2008.

OCTALYSIS UMA GAMIFICAÇÃO EM SALA DE AULA

Edson Diêgo Nascimento da Silva

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
edsondiego3@hotmail.com*

Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
Filomena_moita@hotmail.com*

INTRODUÇÃO

A constante e rápida evolução tecnológica que acontece em diversas áreas, como na comunicação e na informática, somada a tantas outras transformações científicas e sociais, que vêm facilitando nossos afazeres profissionais e domésticos, mudando as formas de lazer e a maneira como nos comunicamos, tem gerado significativas mudanças no campo da educação.

Neste percurso, a educação se depara com alguns desafios para se adaptar aos avanços da tecnologia, pois os profissionais precisam buscar novos caminhos, reorientando as metodologias utilizadas, quebrando preconceitos e limitações, com o objetivo de acompanhar essas mudanças, em um repensar pedagógico, que integra novas metodologias e recursos, dentre elas a tecnologia, em sala de aula.

Viana (2017, p. 11) aponta que [...] “o uso de artefatos digitais, games e suas mecânicas, dentro e fora de sala de aula, emerge como uma importante alternativa para facilitar o processo de ensino e aprendizagem”. Nesta perspectiva, as tecnologias passam a cumprir um papel importante no repensar da prática docente, considerando que elas estão presentes no cotidiano dos discentes, seja através das redes sociais ou dos games. Essas tecnologias causam um fascínio nos alunos, que passam horas de seu dia jogando em seus smartphones, mas não possuem motivação para os as atividades escolares.

A quantidade de pessoas ditas *gamers*, em especial no Brasil, vem tendo um crescimento exponencial, caracterizando a popularização e avanço dos jogos digitais como um fenômeno cultural (MOITA, 2007). Esse crescimento vem fazendo com que vários estudos científicos busquem investigar os impactos positivos e negativos que os *games* podem trazer nas diversas áreas do conhecimento, inclusive na educação.

Para um processo gamificado acontecer em um ambiente educacional não se faz obrigatoriamente necessário o uso de *games*, a gamificação acontece criando espaços onde seja possível ocorrer desafios, disputas, prazer e entretenimento. Logo, estamos diante de um campo que possibilita diversos vieses, precisando assim refletir bem suas possibilidades e aplicações no contexto da educação.

PROBLEMÁTICA E JUSTIFICATIVA

Diante de um cenário de aulas tradicionais, de metodologias que não condizem com a realidade vivida pelos alunos, que nasceram em uma era digital e que estão imersos em um ambiente de recursos tecnológicos, é cada vez mais difícil buscar estratégias que os motivem a aprender os conteúdos escolares.

Um dos efeitos da tecnologia sobre os estudantes, e que afeta o processo de ensino e aprendizagem, é a falta de interesse nos estudos, e em particular na disciplina de matemática e áreas afins, que se reflete diretamente no desempenho e provavelmente no baixo índice do aprendizado. Para Silveira et al. (2009, p. 16), os professores, apesar de seus esforços, ainda se sentem atraídos pelo ensino tradicional, mais “conteudista”, com menos inovações e desafios que, de uma certa forma, parece garantir-lhes o atendimento das exigências da clientela, que é ter o olhar focado para as notas e conteúdo.

Dessa forma, é preciso conectar novas metodologias em sala de aula, no entendimento de que elas devem valorizar e mobilizar conhecimentos do mundo em que os alunos estão inseridos, de modo que os conteúdos estudados despertem seu interesse pela aprendizagem. Nessa perspectiva, este estudo teve como objetivo geral analisar as contribuições da metodologia da Octalysis, buscar quais motivações estão presentes nas pessoas em seu cotidiano, os pressupostos da gamificação no processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Como metodologia, pretendeu-se trabalhar a matemática em um ambiente gamificado, baseado em seis dos direcionadores da Octalysis: (i) aversão à perda; (ii) imprevisibilidade e curiosidade; (iii) fortalecimento da criatividade e feedback; (iv) desenvolvimento e conquista (v) escassez e impaciência e, por fim, (vi) sentido épico e vocação.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória descritiva que teve como público alvo alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II de uma escola privada do Município de Esperança, no interior da Paraíba. As observações do autor revelaram que os estudantes deste nível de ensino, em sua grande maioria, são usuários de *games*, e que sempre na troca de professor não perdem a oportunidade de sacar seus smartphones a fim

de passar de nível naquela determinada fase de algum jogo digital. Usaremos como ferramentas metodológicas os princípios da gamificação e metodologias das Octalysis.

O ENSINAR MATEMÁTICA E SEUS DESAFIOS

A educação é uma área primordial quando tratamos da formação de uma sociedade capaz de pensar criticamente e, conseqüentemente, mais desenvolvida. Para Brito (2017, p. 21) “[...] **é uma área que ainda enfrenta uma grande quantidade de adversidades que limitam a sua efetividade, desde questões financeiras até problemas relacionados a metodologias aplicadas em sala de aula**”.

Essa estrutura de ensino, conhecida como Educação 2.0 (FAVA, 2014), possui várias semelhanças com a ideia de uma fábrica ou indústria: aulas divididas em horários, uniformização dos alunos, organização física da sala de aula, hierarquia professor-aluno similar ao relacionamento chefe-funcionário.

O professor que assume um papel centralizador do conhecimento com um aluno passivo de receber informações, torna-se antiquado, com metodologias que não condizem mais com a realidade dos alunos.

Para o professor, a matemática está associada a várias situações do nosso cotidiano, porém muitas pessoas a consideram uma matéria difícil, enfadonha, sem aplicação, isso certamente influencia a aprendizagem dos alunos, cria barreiras, preconceitos e dificuldades em suas futuras vidas acadêmicas e profissionais. Assim, este tipo de pensamento prejudica a aprendizagem deste componente curricular e tem influência sobre o desempenho escolar, que quando é insuficiente acaba por gerar desmotivação, que retroalimenta os problemas no tocante ao ensino da disciplina.

Para Viana (2017), existe um pensamento comum entre estudantes ou até mesmo profissionais da educação de que a matemática é algo difícil e, muitas vezes, impossível de se compreender. Esse pensamento vem trazendo ao longo das gerações um *feedback* negativo, acabando por desenvolver uma ideia de ser incapaz de aprender matemática. Para muitos alunos, a matemática **não é bem-vista**, por ser encarada como um componente difícil de aprender, cheio de equações, letras e números. Para D'Ambrósio (1996, p. 31):

[...] é muito difícil motivar com fatos e situações do mundo atual uma ciência que foi criada e desenvolvida em outros tempos em virtude dos problemas de então, de uma realidade, de percepções, necessidades e urgências que nos são estranhas. Do ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta. Poderia ser tratada como um fato histórico.

Isso tudo gera um desafio para os professores de matemática ao ensinarem o conteúdo a alunos que, muitas vezes, se julgam incapazes ou não demonstram motivação para aprender. Em contrapartida, são vários os recursos tecnológicos que um professor pode usar para envolver os alunos em suas aulas, desde a calculadora, um simples vídeo ou uma variedade de *softwares* ou *games*. Vale salientar que esses recursos já estão disponíveis, há um bom tempo, para o exercício profissional do professor, mas ainda têm sido pouco explorados.

Nessa perspectiva, precisamos buscar novas práticas metodológicas para envolver nossos alunos, amenizando supostas aversões que eles tenham perante a matemática, que podem estar relacionadas a experiências passadas, seja com professores ou pela forma como os conteúdos foram lecionados por eles.

Nesse caso, pode-se acreditar que, porventura, exista não só uma falta de motivação do aluno em aprender, mas também do professor em ensinar de forma que cativa o aluno.

Podem-se enumerar diversas causas para a rejeição dos alunos perante a matemática, como o rigor que a disciplina exige por ser exata, ou ideias pré-estabelecidas negativamente pelo aluno. Por isso, considerando a literatura consultada e os estudos postulados sobre elas, podemos concluir que para mudar o quadro de rejeição é preciso primeiramente uma mudança metodológica por parte do professor, com uma contrapartida: a abertura do aluno.

Cabe ao professor, colocar-se o suficientemente perto de ambos, matemática e sala de aula, para atingir a missão de conduzi-la até os alunos ou de levá-los até à matemática, buscando estreitar esses laços. Em busca de alternativas para mudar esta realidade, profissionais da área de educação vêm investigando práticas metodológicas que sejam motivadoras e eficazes.

O ensino em matemática se faz necessário ser dinâmico, motivador e favorecedor do desenvolvimento do pensamento crítico matemático com um sentido prático e coerente. Um campo em que a exatidão e o resultado estivessem a serviço do raciocínio dos indivíduos, para compreender o mundo da matemática e suas aplicações no cotidiano.

Um ensino de matemática, diferenciando a partir do uso da gamificação, provoca mudanças no processo de ensino e aprendizagem, em que o professor passa a ter uma postura de organizador, facilitador, instigador, motivador dos seus alunos, que se tornarão mais independentes nesse processo, desenvolvendo uma melhor autonomia do aluno.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) discutem “que a tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de

uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores.” (BRASIL, 1998, p. 140).

Acredita-se que a gamificação, enquanto ferramenta metodológica, é eficiente para suprir as necessidades e demanda dos alunos, além de facilitar o processo de ensino-aprendizagem, sobretudo da matemática, que enfrenta tantos mitos e desafios.

OCTALYSIS

A Octalysis será conceituada nessa seção com alguns fundamentos descritos por Yu-kay Chou criador do *Framework*, definiremos e classificaremos seus oito direcionadores. Buscaremos embasamento teórico para a utilização de alguns desses direcionadores motivacionais, a fim de os utilizarmos como ferramentas metodológicas.

Chou dividiu seu *framework* em oito direcionadores motivacionais, a fim de auxiliar o aplicador a realizar uma análise das motivações de seus usuários. Essa ferramenta tem o objetivo principal de redesenhar atividades comuns de seus usuários buscando uma motivação para o melhor desempenho de determinadas atividades, potencializando o engajamento ou cativando novas pessoas no processo.

Brito (2017, p.59) afirma que

[...] normalmente utilizado como uma bússola inicial no processo de gamificação, como uma forma de entender o cenário inicial em que se está trabalhando e na montagem de uma proposta que busque, através de mecânicas de jogos, mudar a forma como a motivação é trabalhada.

Chou (2015, p. 3) mostra que existem dois eixos bases os quais estavam presentes nos paramentos motivacionais:

- a motivação pode ser aditiva (gira em torno de recompensas e sentimentos agradáveis) ou subtrativa (você é motivado por medo/ansiedade de que algo ruim aconteça);
- a motivação pode ser extrínseca (coisas universalmente aceitas como motivadoras, tais como comida, dinheiro e atenção) ou intrínseca (os motivadores são subjetivos e particulares, envolvendo coisas como autorrealização, auto-estima e afins).

O *framework* Octalysis é constituído de um polígono geométrico de oito lados denominado octógono, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1- Modelo base de octógono do *framework* Octalysis



Fonte: CHOU. 2015.

Cada um dos oito lados do polígono define um tipo de ativador da motivação os oito Core Drives definidas por Chou (2015):

- **Sentido Épico e Vocação (*Epic Meaning e Calling*):** é o direcionador que está em jogo quando uma pessoa acredita que está fazendo algo maior do que ela e/ou foi “escolhida”.
- **Desenvolvimento e Conquista (*Development e Accomplishment*):** é um *drive* que motiva as pessoas a buscarem uma evolução, progredir em determinada carreira, cumprir desafios que tenham sentido.
- **Fortalecimento da criatividade e Feedback (*Empowerment of Creativity E Feedback*):** esse direcionador é expresso quando os usuários estão envolvidos em um processo criativo, em que estão engajados em descobrir coisas novas e combinações diferentes como no jogo de Xadrez. As pessoas necessitam expressar sua criatividade, mas na mesma proporção precisam ver seus resultados, receber o *feedback*.
- **Propriedade e Posse (*Ownership & Possession*):** direcionador que motiva as pessoas a se sentirem no comando, serem donas de algo, poderem controlar algo. Essa motivação é o que faz muitas pessoas escolherem determinada profissão em função da remuneração.
- **Influência social e relacionamento (*Influence & Relatedness*):** incorporam elementos sociais que motivam as pessoas, incluindo, orientação, aceitação social, *feedback* social, companheirismo e até mesmo competição e inveja.
- **Escassez e impaciência (*Scarcity & Impatience*):** a maior motivação nesse drive é o impulso de desejar algo por simplesmente ser raro exclusivo ou momentaneamente impossível. Alguns jogos utilizam essa dinâmica de você

ter de esperar duas horas para conseguir novas vidas porque elas acabaram, e quando o usuário não tem aquilo, naquele momento, faz com que ele sempre volte para saber quando estará disponível novamente.

- **Imprevisibilidade e Curiosidade (*Unpredictability & Curiosity*):** surgem da motivação do sujeito estar diretamente envolvido e não saber o que irá acontecer a seguir, esse *core* é o principal motivo por trás dos vícios dos jogos.
- **Aversão à perda (*Loss & Avoidance*):** é a motivação para evitar que algo negativo aconteça, evitar que tudo feito até esse ponto seja visto como inútil, porque você está desistindo. Além disso, oportunidades que estão desaparecendo têm uma forte utilização deste *Core Drive*, porque as pessoas acham que se não agirem imediatamente, perderão a oportunidade de agir para sempre (por exemplo, “Oferta Especial para um tempo limitado! ”).

Os direcionadores são posicionados em um octógono não por fins estéticos, mas porque o posicionamento determina a natureza da motivação, alguns são focados de curto prazo, enquanto outros são mais focados em um longo prazo (CHOU, 2015, p. 7). O *framework* Octalysis organiza os critérios de jogos de acordo com classificadores específicos, divididos em motivações intrínsecas, motivações extrínsecas, assim como efeitos positivos e negativos.

GAMIFICAÇÃO

A palavra gamificação nos remete inicialmente aos *games* e ambientes virtuais sob uma perspectiva de conquista. Para Detergin et al. (2011, p. 2), a gamificação consiste em usar elemento do design e situações de *games* em ambientes de não-*games*,

com inúmeras aplicações nas mais diversas áreas como: finanças, saúde, educação e sustentabilidade.

Algumas características dos jogos digitais como as metas, regras, *feedback*, participação voluntária, descritas por Vianna et al. (2013, p. 28), são elementos pelos quais os participantes de um *game* concentram suas atenções em busca de atingir os propósitos designados. As regras compõem um conjunto de disposições que condicionam a realização do jogo, enquanto o *feedback* informa aos jogadores como está sua relação com os diferentes aspectos que regulam sua interação com a atividade. Como a participação é voluntária, deve haver consenso entre todas as condições propostas e o jogador. Pode-se compreender que os usuários de um *game* escolhem jogar porque têm o desejo de cumprir suas metas, sabendo que este possui regras, e que o *feedback* mostra como está seu desempenho e onde precisa evoluir.

É preciso destacar que usar as técnicas de gamificação não quer dizer precisamente o uso de jogos, “a gamificação não utiliza um jogo para motivar os usuários do processo, mas tenta transformar o próprio processo de uma forma mais lúdica para que os usuários se engajem realizando uma atividade que já conhecem, só que de uma maneira diferente” (BRITO, 2017, p. 65).

Dessa forma, a gamificação se refere a encorajar pessoas a adotarem determinados comportamentos, a familiarizarem-se com novas tecnologias, a agilizarem seus processos de aprendizado ou de treinamento e tornarem mais agradáveis tarefas consideradas tediosas ou repetitivas. (VIANNA et al., 2013, p. 20). A ideia principal desta técnica é aproveitar os recursos que os games têm, que propõem aos usuários um nível alto de engajamento, com o objetivo de tornar a experiência divertida, da mesma forma que seria se estivesse jogando. (BRITO, 2017, p. 32).

Não obstante, a aplicação da gamificação aponta para circunstâncias que envolvam criação ou adaptação, “[...] intenção

de despertar emoções positivas, explorar aptidões pessoais ou atrelar recompensas virtuais ou físicas ao cumprimento de tarefas” (VIANNA et al., 2013, p. 17). Em linhas gerais, podemos compreender a gamificação como uma ferramenta que busca solucionar problemas, o engajamento do público-alvo, mas também com uma potencialização do aspecto motivacional do indivíduo, utilizando design dos games.

As mecânicas dos *games* remetem ao entretenimento, a algo que proporciona prazer de modo que nos motiva sempre a querer algo mais, a descobrir o que virá depois. A palavra motivação diz respeito a uma reunião das razões pelas quais alguém age de certa forma, é um processo que dá origem a uma ação consciente. A busca por motivação e engajamento que existe nos jogos, é almejada por professores, compreendida como um dos elementos primordiais para que o processo de ensino-aprendizagem aconteça de maneira mais eficiente e concreta.

Sem dúvida, um dos principais fatores que justificam todo o interesse que os jogos têm é com relação à atratividade que eles exercem sobre todos, e de como essa capacidade de gerar engajamento e dedicação pode ser aplicada a outros propósitos (VIANNA et al., 2013, p. 29). Por isso, “o foco da gamificação é envolver emocionalmente o indivíduo utilizando mecanismos provenientes de jogos, favorecendo a criação de um ambiente propício ao engajamento do indivíduo”. (BUSARELLO et al., 2014, p. 10).

Nesse sentido, entende que o ambiente gamificado está ligado com as emoções e desejos de vitória de cada usuário, tornado assim mais eficiente o engajamento de determinada atividade ou desafios que sejam propostos. No âmbito da gamificação, segundo Vianna et al. (2013, p. 17), podemos compreender os aspectos motivacionais em dois pontos importantes: a motivação intrínseca e a motivação extrínseca.

METODOLOGIA

Para se fazer uma avaliação inicial do cenário, foi preciso coletar informações referentes ao ambiente escolar escolhido que pudessem nos nortear quanto aos pontos problemáticos nas aulas de matemática referentes à motivação dos alunos, passíveis de solução. As informações coletadas foram analisadas de forma quantitativa, recorrendo-se às notas referentes ao bimestre anterior e médias de desempenho dos alunos.

Diante a idade e maturidade dos alunos, julgamos que não seria pertinente aplicar os 8 direcionadores da Octalysis, mas apenas 6, ficando assim sem uso para esse trabalho os direcionadores que remetem à “Propriedade e Possessão” e à “Influência Social”, visto que não há ganho de prêmios pela participação das aulas ou você será mais influente socialmente pelo mesmo motivo.

Será analisado se os alunos mostram dificuldade de organizar o tempo de estudo, caso esse ponto seja confirmado, usaremos elementos de motivação que estabeleçam objetivos de curto prazo como: (i) atividades que valorizem o tempo de estudo, bonificando os alunos em sala de aula; (ii) percepção dos alunos perante a disciplina (se a falta de motivação dos alunos é porque a julgam como um componente “difícil”). Sendo confirmado esse ponto, iremos valorizar elementos de motivação que estejam ligados a desafios que estimulem os alunos a progredirem.

As atividades e etapas metodológicas foram aplicadas a uma turma do sétimo ano do Ensino Fundamental, de um colégio de rede privada, situado no município de Esperança, interior da Paraíba.

A turma era composta, ao todo, por 25 alunos dos quais 10 alunos do sexo feminino e 15 alunos do sexo masculino, com idades entre 12 e 13 anos, alunos espirituosos e participativos

em um contexto geral, no entanto não viam a matemática como uma disciplina motivadora e interessante.

Essa etapa consiste em selecionar quais elementos da Octalysis que serão utilizados, de acordo com o perfil da turma. Chou (2015) reforça o ponto de que a gamificação é um processo metodológico que, para ser bem executado, requer um bom entendimento sobre as necessidades do público-alvo. Com isso, traçaremos um esboço inicial dos recursos motivacionais adequados, detectando de maneira individual e coletiva uma metodologia que possa atingir a turma em sua maioria.

Cientes de que não é pertinente escolher apenas um dos direcionadores, tendo em vista que se traçarmos os recursos baseados só na aversão à perda, isso poderá motivar o aluno inicialmente, mas terá uma alta probabilidade de levar o aluno a um nível alto de estresse – o que Chou chama de *Black Hat* –, ao invés de se sentirem motivados, ou seja, teremos um efeito inverso do desejado.

Traçando um modelo inicial, será possível criar uma proposta de engajamento que equilibre as diversas influências dos direcionadores da Octalysis, reduzindo a probabilidade de traçarmos um modelo falho e inútil.

- **Sentido Épico e Vocação:** buscaremos fazer com os alunos notem que participar das atividades pode lhes trazer um sentido maior do que o de simplesmente exercitar conteúdos vistos em sala de aula, buscando evoluir e passar dos níveis, muitas vezes pelo simples desejo de se sentir bem e fazer com que pessoas que lhe cercam, como familiares, a se sentirem bem também, algo maior do que si mesmo.
- **Desenvolvimento e Conquista:** desafiaremos os alunos a buscarem evoluir seus conhecimentos, cumprindo alguns desafios e atividades, de forma voluntária gerando uma

pontuação que será denominada como em alguns games de XP. Essas pontuações os farão subir o nível de XP obtidos, serão trocadas por bonificações favoráveis aos usuários como minutos para utilizarem o celular, ida ao banheiro ou pontos extras nas avaliações. As atividades não serão estabelecidas como barreiras a serem vencidas, em que os alunos apenas decoram fórmulas e conceitos e adquirem as notas desejadas, eles serão desafiados a fazer algo além dos exercícios propostos pelo material didático.

- **Fortalecimento da Criatividade e *Feedback*:** para o processo criativo será sugerido que aos alunos que criem videoaulas, paródias, jogos, etc., afim de estimular uma absorção maior do conteúdo a cada videoaula, os alunos serão bonificados com XP, o *feedback* será dado através de planilhas, expressando assim seus resultados.
- **Imprevisibilidade e Curiosidade:** buscaremos nesse ponto alimentar a curiosidade dos alunos através de uma tabela de letras com bonificações secretas, que só será revelada se cumprirem com o desafio previamente sorteado em tempo hábil. Caso não consiga, não será revelado o segredo que se encontra por trás da letra secreta escondida através do sistema de raspadinhas. Assim o processo se tornará imprevisível e ao mesmo tempo despertará a curiosidade de cada aluno.
- **Escassez e impaciência:** direcionador bastante presente em diversos games, buscaremos mostrar aos discentes que eles não terão a todo o tempo disponível os bônus ou as raspadinhas, terão de aproveitar bem o tempo de aula e as chances, para conseguirem adquirir o máximo de XP possível.
- **Aversão à perda:** esse direcionador está diretamente ligado ao anterior, em que o aluno se sentirá movido a não perder

nenhum dos desafios propostos pelo simples fato de poder não descobrir o que estava presente naquela letra secreta.

Para cada aluno, de forma aleatória, será distribuída uma cartela com as letras (Quadro 1) formando o nome MATEMÁTICA e uma coluna extra com a letra grega π (que será uma bonificação extra), cada letra se encontra associada a uma determinada bonificação secreta coberta com tinta preta e plástico adesivo transparente, afim de simular uma raspadinha. Cada aluno tinha o direito de raspar a letra escolhida diante do desafio cumprido previamente sorteado e avaliado pelo professor.

Quadro 1 – EXEMPLO DE CARTELA COM BONIFICAÇÕES PARA OS ALUNOS

Nome: _____			N ^o _____
M	A	T	E
Você ganhou 150 xp	Você ganhou 250 xp	Você ganhou 100 xp	Você ganhou 5 xp
M	Á	T	I
Escolha outra letra e ganhe 1x o bônus dela	Você ganhou o direito de recuperar uma das letras	Você ganhou	Você ganhou a metade de seu xp
C	A		π
Você ganhou 20 xp	Capture metade do XP de seu amigo		Você ganhou o direito de passar

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Foi montado um ranking o qual cada nível adquirido pelo aluno de acordo com sua pontuação atribuída a letra escolhida

irá lhe gerar uma gratificação por seu desempenho alcançado (Quadro 2), buscando o estímulo ao aprendizado e a conquista dos objetivos propostos pelo professor.

Quadro 2 – GRATIFICAÇÕES FORNECIDAS AOS ALUNOS POR CUMPRIREM OS DESAFIOS PROPOSTOS

NIVEL	GRATIFICAÇÃO	PONTUAÇÃO XP
1	IDA AO BANHEIRO / IR BEBER ÁGUA	100 XP
2	OUVIR MÚSICA NO FIM DA AULA	300 XP
3	IDA AO BANHEIRO / IR BEBER ÁGUA	400 XP
4	USO DA CALCULADORA EM EXERCÍCIOS	500 XP
5	OUVIR MÚSICA NO FIM DA AULA	600 XP
6	0,5 PONTOS EXTRAS	700 XP
7	IDA AO BANHEIRO / IR BEBER ÁGUA	800XP
8	USO DA CALCULADORA EM EXERCÍCIOS	1200XP
9	REFAZER ATIVIDADE PERDIDA	1400XP
10	1,0 PONTO EXTRA	1600 XP

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Dentro de uma caixa preta, eles podem encontrar alguns desafios, a serem realizados ou não, de acordo com a escolha de cada um, caso aceite o desafio, o aluno deve decidir a qual letra da cartela irá associá-lo, cada cartela contém bônus em ordens distintas e alguns bônus diferentes, de acordo com cada cartela dos demais colegas para que ninguém seja favorecido por “espionar o colega que já conquistou aquela determinada letra”, aqueles que decidirem não resolver os desafios terão sua vontade respeitada, porém não poderão, naquela aula, sortear outro desafio.

Só será revelado ao aluno o que se encontra escondido, caso ele resolva o problema, caso contrário, em outra situação poderá

escolher outra letra, mas não a mesma já escolhida, exceto se a bonificação o permitir.

Lista dos desafios propostos na caixa preta:

1. Gravar um vídeo sobre a aula.
2. Resolver questões extras sobre o conteúdo.
3. Resolver uma questão no quadro.
4. Escrever ou cantar uma paródia sobre o conteúdo.
5. Trazer ou criar um jogo sobre o conteúdo.
6. Explicar parte do conteúdo em apresentação oral.

As atividades e desafios serão propostos aos alunos até o final do bimestre, com intuito de avaliar suas notas, seus desempenhos e seu entusiasmo em realizarem atividades de matemática, acreditamos que um aluno que consegue explicar e expor suas ideias está entendendo e motivado com aquele conteúdo, conseqüentemente seu desempenho tende a melhorar, tornando-o mais produtivo e participativo.

Atentaremos à análise e discussão dos dados, tomando por base um questionário que foi aplicado com os 25 sujeitos participantes desta pesquisa. Diante das respostas obtidas, foi possível observar que todos possuem acesso a algum tipo de tecnologia, bem como à *internet*, *smartphone*, *tablet* ou computador.

Quanto ao interesse por jogos digitais e abordagem em sala de aula, que utilizassem de recursos tecnológicos, ocorreu um interesse bem satisfatório, 84,2% dos alunos relataram que costumam jogar e gostam de abordagens com recursos tecnológicos. Verificamos, também por meio de questionários, com que frequência costumam jogar, sugerimos três pontos: i. sempre jogo (um jogador impulsivo); ii. quase sempre jogo (um jogador moderado); iii. raramente (aquele jogador que jogar apenas por hobby), vide Tabela 1.

Tabela 1 - FREQUÊNCIA COM QUE OS ALUNOS COSTUMAM JOGAR

NÍVEL DE JOGO:	%
SEMPRE JOGO (JOGADOR IMPULSIVO)	52,9
QUASE SEMPRE JOGO (JOGADOR MODERADO)	33,3
RARAMENTE (JOGO POR HOBBY)	11,8

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de questionários aplicados, 2018.

Esses indicadores mostram que uma metodologia gamificada pode ser bem-sucedida, pois os sujeitos analisados estão familiarizados com os sistemas dos jogos, já que existe uma predisposição a pessoas, nesta faixa etária, a gostarem dos elementos de jogos que serão utilizados em um modelo gamificado.

Com o sistema de recompensas (vide Quadro 2), ocorreu um engajamento mais rápido do que observado em bimestres anteriores. Ao interagirem mais cedo com a proposta apresentada, impulsionados pelas possibilidades da conquista de recompensas, os alunos começaram a conquistar experiência (XP) mais cedo e aprenderam como a ideia proposta iria influenciar na sua avaliação.

Esse aumento da participação teve um reflexo direto nas notas obtidas pelos alunos, esse resultado era esperado, uma vez que ao executarem mais atividades, os alunos conseguiam exercitar as habilidades e conhecimentos da disciplina e a sanar mais dúvidas.

Um dado alarmante que observamos é que, antes da metodologia proposta, a porcentagem de alunos que, em algum momento, haviam ficado em recuperação na disciplina era de 89,5%, o que caracterizava um grande percentual de alunos com alguma dificuldade e ou desmotivação no componente.

Assim buscamos realizar uma comparação das médias bimestrais de cada um, analisamos as notas referentes ao bimestre anterior à aplicação da metodologia proposta, como podemos analisar na Tabela 2. As médias bimestrais são dadas através da média aritmética das três parciais ao longo do bimestre, o aluno que obter nota maior ou igual a 7 se encontra apto para aprovação no exame, caso contrário está em recuperação.

Tabela 2 – MÉDIAS 2º E 3º BIMESTRE

MÉDIAS	2º BIM.	%	3º BIM.	%
IGUAL A 0 OU MENOR QUE 2	0	0	0	0
IGUAL A 2 OU MENOR QUE 4	1	4%	1	4
IGUAL A 4 OU MENOR QUE 6	7	28	6	24
IGUAL A 6 MENOR QUE 7	3	12	6	24
IGUAL OU MAIOR A 7	14	56	12	48
TOTAL	25	100	25	100

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de questionários aplicados, 2018.

Notamos que ocorreu uma variação 44% a 52% dos alunos que ficaram em recuperação em matemática no 2º bimestre e 3º bimestre, esse crescente perante as experiências anteriores é comum no decorrer dos bimestres.

Porém quando analisamos os dados na mesma turma após a metodologia proposta, os números mudam consideravelmente como mostra o gráfico 3, o indicador “alunos que ficaram em recuperação” tem uma redução de 37,5 % em comparação com as notas do 3º Bimestre, o que caracterizava um grande percentual de alunos com alguma dificuldade e ou desmotivação no componente, o que é uma evidência da capacidade de engajamento dos elementos da gamificação.

Foi abordado, também no questionário, se as raspadinhas aplicadas em sala de aula de alguma forma o impulsionaram a estudar e querer vencer os desafios propostos, 89,5% dos alunos responderam que sim, número bastante expressivo, e vem corroborar com a ideia trabalhada por Quinaud e Baldessar (2017).

Também foi perguntado o que os levou a tentar cumprir os desafios, 38,8% revelaram que seria pelos pontos que iriam ganhar, 15,8% disseram que foi pela curiosidade em descobrir o conteúdo oculto e 21% não queriam ficar sem pontuação na disciplina, o que nos remete a 3 pontos citados por Chou na Octalysis: Desenvolvimento e Conquista, quando falam dos pontos que vão ganhar; Imprevisibilidade e Curiosidade, por não saberem o que tinha nas raspadinhas; Aversão à perda, no que concerne a não ficarem sem pontuação na disciplina. No Quadro 3, podemos observar melhor esse conjunto de mecânicas e classificação metodologia da Octalysis:

Quatro 3 - APLICADORES DE MOTIVAÇÃO

Aplicadores de motivação	Mecânica das Raspadinhas	Técnica de jogo
Desenvolvimento e Conquista	Experiência XP	Estrutura de progressão
Imprevisibilidade e Curiosidade	Níveis e Recompensas Poderes, desafios, descobertas.	Metas de Desbloqueio e Escolhas Significativas
Perda	Desafios propostos, medo de ficar sem pontuação.	Perde experiência XP por não cumprir com os desafios propostos

Fonte: Elaborado pelos autores a partir da teoria da Octalysis, 2018.

Pedimos aos alunos que, em poucas palavras, comentassem sobre o processo de gamificação que vivenciaram em sala de aula, percebemos que o uso de recurso de jogos tem muito a

contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, tornando as aulas mais atrativas e influenciando de forma positiva a interação dos alunos:

- “É um incentivo para os alunos que ajuda bastante a praticar as coisas do assunto”;
- “Não foi fácil, tive dificuldade, mas consegui, gostei desses tipos de estímulos”.

Compreendemos, dessa forma, que é possível atingir, qualitativamente, com aulas que fujam um pouco do tradicional, não visando apenas cumprir o currículo obrigatório, mas que estejam inseridas no contexto em que vivem os alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, o framework Octalysis foi utilizado em seu nível mais básico, em que apenas os ativadores de motivação foram considerados. Observando a dedicação dos alunos ao realizarem os desafios e atividades propostas, a gamificação, através da metodologia da Octalysis, apontou para uma melhora de forma positiva no engajamento dos alunos nas aulas de matemática.

Apesar dos aspectos positivos nos resultados dos alunos, não foi possível observar uma mudança considerável em seu comportamento, no sentido de ser algo duradouro. Mesmo que a avaliação tenha sido exibida em termos de habilidades adquiridas, as indagações mais frequentes reportaram-se em procurar saber como ficariam suas notas no final do bimestre, no entanto, este indicador não foi encarado pelo professor como o principal dado para elucidar o seu progresso metodológico e possíveis impactos no desenvolvimento dos alunos.

A dificuldade em atingir esse ponto era aguardada devido ao processo metodológico tradicional de nota ser uma presença marcante na vida dos estudantes, que vem desde as primeiras séries do Ensino Fundamental e se mantém ao longo das etapas da vida escolar. Além disso, existem as necessidades de manter os trâmites burocráticos necessários da instituição, de forma que a nota não pode ser extinta do processo avaliativo.

É importante ressaltar que a gamificação (processo de utilização dos pressupostos que direcionam os games) não distancia o aluno do seu contexto social, implicando na necessidade de aprimorar as metodologias propostas pela Octalysis, fomentando a aplicação de aspectos pedagógicos que possam contribuir para o desenvolvimento de novas práticas educacionais que dialoguem diretamente com a realidade sociocultural dos alunos.

Mesmo considerando os obstáculos acima apresentados, consideramos ter atingido o objetivo geral da pesquisa, ao verificar que uso da Octalysis possibilitou ao professor da turma investigada, na disciplina de matemática, demonstrar de forma dinâmica e participativa que as aulas da disciplina podem ser mais motivadoras, de forma que os alunos entendam de maneira mais eficiente os conteúdos trabalhados com base na gamificação.

Concluimos que a gamificação acoplada às propostas da Octalysis aponta para um quadro global de metodologias inovadoras que poderão ter um impacto positivo no domínio do ensino-aprendizagem, desde que aplicadas de forma elaborada, crítica e sempre com um planejamento que leve em consideração o perfil dos alunos e seu contexto.

REFERÊNCIAS

BALDESSAR, José Maria; QUINAUD, A. L. A educação no século XXI: gamificação aprendizagem com criatividade, Ano XIII, n. 11. novembro/2017. NAMID/UFPB

BUSARELLO, et al. A gamificação e a sistemática de jogo. *In: Gamificação*. São Paulo: Pimenta Comunicação e Projetos Culturais Ltda, 2015.

BUSARELLO, Raul. Gamification princípios e estratégias. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHOU, Y. – k. Actinoble gamification: Beyond poinst, badges, and leaderboards. [S.L.]: Octalysis Media Fremont, CA, USA, 2015.

D'AMBRÓSIO, UBIRATAM. **Da realidade à ação: reflexões sobre a educação matemática**. Campinas: Ed. da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

FAVA, R. **Educação 3.0**. São Paulo: Saraiva, 2014.

MOITA, Filomena. **Game On: jogos eletrônicos na escola e na vida da geração @**. Campinas: Editora Alínea, 2007.

VIANNA, et al. **Gamification, Inc.:** como reinventar empresas a partir de jogos. MJV Press: Rio de Janeiro, 2013.

VIANA, L. H. **O Minecraft no processo de ensino e aprendizagem da geometria espacial de posição**. 2017. 75p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciado em Matemática) -Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

MÍDIAS DIGITAIS NO ENSINO DE QUÍMICA: ENSAIOS DE UM ENSINO HÍBRIDO

Welington Alves Nascimento

*Universidade Estadual da Paraíba
llettow@gmail.com*

Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
Filomena_moita@hotmail.com*

INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios dos professores na atualidade é desenvolver e aplicar estratégias pedagógicas que despertem motivação nos alunos para as finalidades dos processos formativos. Em sala de aula, os educadores dividem o interesse dos alunos com *smartphones* e outras tecnologias que sequestram a atenção dos adolescentes levando a dificuldades na construção dos conteúdos escolares que são, em algum grau, ensinados de forma tradicional.

O convite proposital que emerge dos recursos de multimídia pode possibilitar uma nova maneira de abordar os conteúdos científicos, sensibilizando professores à mudança no *modus*

*operandi*¹ de como gerem sua prática pedagógica, levando-os a refletir e incorporar as significativas transformações que as tecnologias digitais e metodologias ativas provocam sobre o ensino e aprendizagem.

Nesta perspectiva, o professor deve projetar sua prática de maneira a promover verdadeira simbiose entre as ferramentas tecnológicas e o currículo. Para tanto, sabe-se que o mero uso de tecnologias no ambiente escolar não é garantia de que haja um desenvolvimento significativo das competências e habilidades decorrentes do processo de aprendizagem, já que o professor deve apreender os significados da tecnologia enquanto recurso metodológico e introduzi-lo no contexto educacional do aluno de modo a expandir os limites da sala de aula em consonância com educação voltada para o século XXI. Assim, o ensino passa a ser mediado e construído por recursos que, com objetivos bem delimitados, mudam os processos de aprendizagem escolar.

Enquanto moderador do conhecimento no espaço escolar, o professor depara-se com inúmeros desafios institucionais e metodológicos sobre os quais o processo de ensino e aprendizagem desenvolve-se, buscando tornar realizável a construção do conhecimento de modo a garantir qualidade na forma como o conhecimento investigado é mediado e assimilado.

Neste contexto, observa-se que se, por um lado, escolas não dispõem de recursos tecnológicos que possibilitem um currículo

1 Modus operandi (plural: modi operandi) é uma expressão em latim que significa “modo de operação”. Utilizada para designar uma maneira de agir, operar ou executar uma atividade seguindo geralmente os mesmos procedimentos. Tratando esses procedimentos como se fossem códigos. MODUS OPERANDI. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2017. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Modus_operandi&oldid=49104050>. Acesso em: 15 jan. 2019.

inovador, por outro há tecnologias acessíveis às mãos dos alunos que não são bem exploradas e que resguardam grande potencial instrucional. Entretanto, não se pretende com esta inferência transferir competências institucionais para o objeto central do processo de ensino e aprendizagem, até porque este, oriundo de escola pública, muitas vezes não tem condições de prover investimentos que facilitem e melhorem a construção do conhecimento. Trata-se de explorar a realidade que se é vivenciada diariamente no ambiente escolar apropriando-se da tecnologia acessível aos estudantes para viabilizar uma investida metodológica de ensino e aprendizagem profícua.

Assim sendo, cada vez mais discentes usam passivamente *smartphones* e outras tecnologias móveis que os conectam ao mundo virtual de forma constante e condicionada. A utilização desses dispositivos para fins educacionais pode ser recrutada mediante o desenvolvimento de uma metodologia ativa que os (re)direcionem à apropriação de novos conhecimentos em atividades lúdicas, interativas e motivacionais. O aproveitamento de tais recursos pode significar a ruptura da forma restritiva com a qual o *smartphone* geralmente é administrado em sala de aula e torná-lo uma ferramenta poderosa com reflexo na melhoria do desenvolvimento cognitivo rompendo os limites físicos escolares e proporcionando a inversão da sala de aula. Tal postura perante a condução da prática pedagógica traz também implicações conceituais na forma de encarar o ensino e a aprendizagem ratificando uma expressão do currículo tecnológico; ativo e inovador.

Dessa forma, a proposta de incorporar novas tecnologias digitais de informação e comunicação (NTDIC) no processo formativo através do currículo desafia e exercita o professor a se adaptar às transformações sociais, ressignificando práticas e mantendo-se orgânico aos movimentos de atualização pela qual a educação transpõe para atender uma nova demanda geracional/social.

Essa necessidade pungente de mudança – que se contrapõe à realidade vivenciada em muitas práticas pedagógicas – na forma com a qual se planeja e se medeia o processo pedagógico e sobre o qual inquerse o uso da tecnologia é preconizada por vários estudos Papert (1985); Veen e Vrackking (2009); Moran (2015) que buscam apresentar ao mundo não só um novo tipo de sujeito social emergente da sociedade construída e dependente da informação – a Sociedade da Informação (SI) – mas também como lidar com ele.

A gradativa mudança nos processos educacionais com a migração das tecnologias e das metodologias já consolidadas na prática docente pelas exigências da última demanda social e política (advindas de um fenômeno global de informatização) leva o professor do século XXI a especializar-se mediante seu público; os nativos da geração alfa² os quais nasceram sob o ímpeto da nanotecnologia e têm as mãos (na agilidade dos seus dedos ou de um comando de voz) a rapidez da informação exigindo um ensino compatível às suas habilidades sociais.

Contudo, endossando o desafio encarado por essa demanda emergente, críticas cabidas acerca de como ocorrem e se concebem os investimentos que chegam à educação e resultam na inserção tecnológica no currículo escolar, ressalva-se: a carência de formação dos principais agentes mediadores do conhecimento é um grande gargalo a ser transpassado/superado. Formação esta que ainda se faz incipiente e escassa durante a graduação e de forma continuada na prática daqueles que instruem uma nova geração e atendendo às exigências desse novo momento de modernização da educação.

2 Nascidos após o ano 2010, a geração alfa, ainda pouco estudada, é a terceira geração de Nativos Digitais. Apesar da tenra idade, seu futuro está começando a tomar forma. McCrindle, (2013) *apud* Indalécio e Ribeiro p. 144.

Assim sendo, o objetivo geral deste trabalho é analisar a contribuição das mídias digitais no ensino de química em uma proposta de ensino híbrido. Para tanto, irá investigar a construção do conhecimento de maneira colaborativa entre os alunos e as mídias digitais de modo a desenvolver as sociabilidades nos espaços de aprendizagens reais e virtuais a partir das aulas de química e do desempenho de um site como espaço para a integração de objetos de aprendizagem abordando o conteúdo estrutura atômica com estudantes do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual na cidade de São João do Cariri.

O CONTEXTO EDUCACIONAL NA PERSPECTIVA DO CONSTRUCIONISMO E SEU ENVIESAMENTO TECNOLÓGICO

A sociedade da informação (SI) marca “a transição de uma sociedade tradicional de contato direto entre pessoas a outra em que a telemática está dirigindo grande parte dos processos sócio-afetivos” (VALLEJO; ZWIEREWICZ, 2007, p. 20), caracterizando como as relações estão estabelecendo-se na atualidade e firmando a cultura digital nas sociabilidades. Nesta perspectiva, Pantoja (2004 *apud* VALLEJO; ZWIEREWICZ, 2007, p. 24) complementa sobre a SI, a qual

se constitui como uma forma de evolução social baseada no uso habitual das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) – que deverão ter deixado de ser novas para a maioria da coletividade mundial – por todos os cidadãos em nível individual e coletivo, público e privado, para obter, tratar e compartilhar informação de maneira instantânea desde qualquer lugar, tempo e forma definidos previamente por seus usuários.

Em relação à incorporação tecnológica, sobretudo a do computador na aprendizagem, Papert (1988) afirma que o computador é uma ferramenta que agrega a potencialidade de promover a mediação do conhecimento através da interação das crianças com ações programáveis levando-as a aprender com seus próprios erros, haja vista que todo erro, nesta perspectiva, é visto como um acerto dada a noção de que o que elas desejavam implementar não foi possível por aquela determinada lógica programável, mas por outra a ser criada por elas.

Nesse sentido, o aluno assume ativamente o papel de construtor de sua própria aprendizagem a partir da intencionalidade (autonomia) de tornar reais suas ideias, possibilitando o desenvolvimento de abstrações o que levará à consolidação de novos processos cognitivos. Desse modo, o construcionismo emerge como uma teoria da aprendizagem que se debruça sobre as vantagens da interação entre o estudante e o computador na busca de explorar e sustentar atividades baseadas na construção, compreensão e resolução de situações problemas.

Contudo, atualmente, com o advento da internet e das NTDIC, pode-se ir mais adiante das simulações direcionando ao computador e outros dispositivos aplicações adequadas às exigências e déficit individuais advindos da sala de aula. A este respeito, Campos (2013, p. 85-86) pondera:

Não importa a tecnologia empregada na escola, seja ela ferramentas da *web 2.0* (como *blogs*, *wiks*, redes sociais, *sites* educativos etc.), *softwares* educativos ou *softwares* com potencial para uso educacional como o Microsoft Office, jogos educativos, *second life* e até dispositivos como a robótica. O uso de qualquer tecnologia na educação a partir da perspectiva construcionista deve considerar a possibilidade do aluno construir conhecimento com algo prático, que se relaciona diretamente com o mundo exterior.

Assim, para que a tecnologia no ambiente escolar possa ser proficuamente aproveitada, deve-se assegurar sua instrumentação por parte dos que dela farão uso, já que “nem tudo que é tecnologicamente viável e pertinente em termos educacionais é realizável em todos os contextos educacionais” (LEITE, 2015, p. 28), haja vista a emergência de novos sujeitos sociais dotados de múltiplas inteligências e advindos de uma sociedade cada vez mais tecnologicamente desenvolvida.

Esta nova maneira de conceber a educação mediada por tecnologias pode aparecer como uma sequiosa alternativa aos desafios encontrados na sala de aula, sobretudo, no que se refere às dificuldades encontradas pelos discentes para assimilar/construir os conhecimentos químicos. Embora estejamos constantemente em contato com tecnologias, as ações pedagógicas podem não acompanhar o mesmo passo. O ensino de química praticado nas escolas encontra-se, em muitos casos, arraigado a preleções propedêuticas e conteudistas que visam apenas à mera transmissão do conhecimento sem nenhuma relevância social aparente para o aluno.

Não obstante, entraves de natureza científica podem dificultar a compreensão inerente a conceitos químicos como apontam Silva, Machado e Silveira (2015, p. 107).

Aprender sobre modelos atômicos exige do estudante uma grande capacidade de abstração, além de ser um tema de difícil contextualização e poucas possibilidades de realização de experimentos. Assim, torna-se um assunto que muitos estudantes não compreendem bem, não gostam e acabam por memorizar, porque muitas vezes não conseguem estabelecer relações com os outros tópicos da química e outros contextos.

Endossando essa questão, Oliveira *et al.* (2013, p. 29) ponderam que “a maioria dos alunos de nível médio ainda têm dificuldades em apreender determinados conceitos e conteúdos, por não conseguirem estabelecer as relações do mesmo com o contexto em que vive, ou ainda, de não ver significado no que está sendo apresentado” fato que delimita a necessidade de mudar a estratégia buscando novas metodologias de ensino visando à supressão de tais desafios.

Mas, como as tecnologias são capazes de promover mudança na forma como os discentes se relacionam com o conhecimento e desafios dessa ordem? Como possível resposta a esta questão, faz-se relevante abordar o sentido estrito cabido à motivação que continua sendo uma palavra cara à educação, haja vista a exigência de despertar vontades intrínsecas e subjetivas.

De acordo com Claxton (1984 *apud* POZO; CRESPO, 2012, p. 7), “motivar é mudar as prioridades de uma pessoa, suas atitudes perante a aprendizagem”. Assim, não é difícil corroborar com a ideia de Tapia (1997), a respeito da motivação intrínseca, a qual:

[...] requer que o aluno sinta uma ampla margem de autonomia em seu aprendizado e na definição de suas metas, sentindo que faz parte de uma comunidade de aprendizagem, na qual outras pessoas compartilham e interiorizam os mesmos valores. (TAPIA, 1997 *apud* POZO; CRESPO, 2012, p. 8).

Contudo, quando se busca agregar as TDIC ao planejamento pedagógico, as possibilidades de desenvolver e (re)utilizar conteúdos digitais são imensas. A este respeito Leite (2015, p. 28) afirma:

O uso das TICs facilita o interesse dos alunos pelos conteúdos, pois estamos falando de diferentes tecnologias digitais, portanto de novas linguagens, que fazem parte do cotidiano dos alunos e das escolas. Esses estudantes já chegam com o pensamento estruturado pela forma de representação propiciada pelas novas tecnologias.

Desse modo, a incorporação de recurso tecnológico com os quais os discentes se identificam atrai a atenção e interesse deles levando-os a aprender de forma prazerosa, lúdica e participativa, promovendo a superação de obstáculos advindos da sala da aula.

Nesta perspectiva, ao mensurar a dinâmica do processo de ensino, evidencia-se que este sempre ocorreu de forma híbrida. José Moran *apud* Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 27) aborda a forma como a educação sempre se balizou, afirmando que “a educação em sua historicidade se apresenta misturada, híbrida, combinando vários espaços, tempos, atividades, metodologias e públicos” enfatizando que com a “conectividade e a mobilidade” esse potencial disruptivo intensificou-se ainda mais.

Enquanto uma metodologia ativa de aprendizagem³ o ensino híbrido converge o modelo presencial de aprendizagem, em que o processo educativo acontece em sala de aula, e o *on-line*, que utiliza as tecnologias para promover o ensino (MORAN,

3 Para (BERBEL, 2011, p. 29 *apud* SCHMITZ, 2016, p. 68-69), metodologias ativas de aprendizagem aparentam ser mais favoráveis à motivação autônoma, ao incluir o fortalecimento da percepção de o aluno ser o centro da própria ação, e porque – “têm o potencial de despertar a curiosidade”, uma vez que baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos.

2015 *apud* MILL, 2018, p. 320). Nesta perspectiva, Struchiner e Giannella *apud* Mill (2018, p. 321) ponderam:

As potencialidades pedagógicas do hibridismo tecnológico digital são vastas e transformam-se conforme evoluem as tecnologias e as abordagens educacionais. Assim, em um primeiro momento, as atenções estiveram centradas no potencial na linguagem hipermídia e suas múltiplas formas de representação e organização do conhecimento; depois, incrementadas por recursos mais interativos e imersivos como as simulações, os jogos, e os micromundos; atualmente, acrescentam-se as novas possibilidades oferecidas pelas tecnologias móveis, evidenciando a natureza ubíqua da construção do conhecimento.

É nesse contexto de apoio ao ensino e aprendizagem que a metodologia Sala de Aula Invertida emerge enquanto um modelo que tem suas raízes no ensino híbrido (TARNOPOLKY, 2012 *apud* SCHMITZ, 2016, p. 5).

Essencialmente, Bergmann e Sams (2017, p. 11) definem a sala de aula invertida como: “o que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula”. Assim, os processos pedagógicos desenvolvidos nos espaços de aprendizagem⁴ são conduzidos de forma distinta dos que eventualmente ocorriam em contextos anteriores à inversão das ações didáticas e complementam:

4 Espaços de aprendizagem surgem como uma nova designação para o que se concebe como sala de aula. O termo *sala de aula* tem muita carga semântica e sugere a conotação de professor como centro do processo. Evoca imagens do mestre diante dos pupilos, com um pedaço de giz na mão, vertendo conhecimento e sabedoria (BERGMANN; SAMS, 2017, p. 59).

Acreditamos que a inversão cria condições para que os professores explorem a tecnologia e melhorem a interação com os alunos. No entanto, devemos ser claros a esse respeito. Não estamos defendendo a substituição das salas de aulas e dos professores de sala de aula pela instrução *on-line*. Na verdade, acreditamos com convicção que a inversão da sala de aula promove a fusão ideal da instrução *on-line* e da instrução presencial, que está ficando conhecida como sala de aula “híbrida”. A beleza dessas miniaulas é estarmos promovendo instrução *just-in-time*, ou seja, oportuna e na hora exata, quando os alunos estão predispostos a aprender. (BERGMANN e SAMS, 2017, p. 22-23).

É importante denotar que este estudo não corrobora com a ideia de que a educação básica tenha sua versão *on-line* e/ou EAD já que nesta perspectiva muitas atribuições do ensino presencial, sobretudo, referentes às etapas de escolarização que abrangem o ensino fundamental e médio só podem ser desenvolvidas através da interação dinâmica entre os sujeitos durante o processo de ensino e aprendizagem. Além disto, as ações propostas nas quais a tecnologia apoia a aprendizagem centram-se na cognição e contam com a mediação do professor para a construção do conhecimento em contextos específicos que estejam em conformidade com o projeto e currículo escolar.

Para tanto, os objetos de aprendizagem (OA) aparecem como instrumentos que medeiam ativamente o processo formativo. A respeito da concepção que conceitua os objetos de aprendizagem⁵, tem-se que:

5 Existem várias definições acerca dos objetos de aprendizagem. Aqui, buscou-se um conceito que abrangesse a dimensão não apenas digital de suas aplicações.

O objeto de aprendizagem é definido como uma entidade, digital ou não digital, que pode ser usada e reusada durante um processo de aprendizagem. A ideia fundamental por trás do objeto de aprendizagem é que se podem construir pequenos componentes institucionais que poderão ser usados um número indefinido de vezes, por diversas pessoas e em circunstâncias diferentes (TAVARES *apud* SOUZA JÚNIOR et al., 2010, p. 15).

Nesse sentido, a atuação de um OA recai sobre as deficiências inerentes aos processos de ensino-aprendizagem. Existem certos conceitos científicos difíceis de serem percebidos, seja por envolverem um elevado grau de abstração ou por motivos ainda não completamente elucidados que induzem os discentes a construir o conhecimento de forma lacunar à medida que não conseguem estabelecer relações entre os conhecimentos já consolidados e os novos (TAVARES *apud* SOUZA JÚNIOR et al., 2010, p. 20). Dessa forma, identificando as causas que levaram os estudantes à plena construção do conhecimento, o docente tem como estratégia a personalização do ensino visando suprimir deficiências na aprendizagem de forma pontual e direcionada.

Contudo, a tecnologia não pode ser vista como redentora dos problemas que são próprios da educação o que na ótica de Ferreira (1998); Eichler e Del Pino (2000) *apud* Silva, Machado e Silveira (2015, p. 107) salientam sobre o caráter diretivo com o qual as tecnologias devem ser pedagogicamente encaradas e implementadas, apontando que o

uso da informática nas escolas não pode ser visto como a solução para todos os problemas educacionais brasileiros nem como uma panaceia para a educação. Destacam que apesar da possibilidade de seu uso como uma importante

aliada do professor, não podemos delegar-lhe a função de transmitir os conhecimentos aos alunos, pois a função do professor como mediador da elaboração do conhecimento é fundamental.

Nesta perspectiva, Leite (2015, p. 28-29) afirma: “não é o fato de utilizar ferramentas TICs nos processos que permitem o aluno aprender melhor e sim como utilizamos esses meios e como promovemos a construção destes processos.” Desse modo, embora o professor disponha dos diversos recursos tecnológicos, aplicá-los em todas as situações nem sempre será viável.

Para Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 57), a gestão das tecnologias digitais na educação deve envolver a reflexão de uma série de desafios mais complexos: “O maior perigo de todos é navegar muito e conhecer pouco de verdade; distraímo-nos muito e concentramo-nos pouco; saber um pouco de tudo e não compreender os fenômenos de verdade” e complementam “Sem planejamento adequado, as tecnologias dispersam, distraem e podem prejudicar os resultados esperados. Sem mediação efetiva do professor, o uso das tecnologias na escola favorece a diversão e o entretenimento, e não o conhecimento” (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013, p. 59).

Assim, para que essa mediação aconteça é imprescindível que o professor esteja imbuído de uma nova perspectiva de seu papel: o de ser, ele mesmo, um mediador pedagógico. É nessa perspectiva que o professor deve encarar seu futuro profissional aprendendo constantemente como conduzir seu ofício apreendendo novas estratégias metodológicas, mantendo-se orgânico e resiliente aos ímpetos e desafios firmados por uma nova sociedade e inovadora maneira de conceber os processos de ensino e aprendizagem.

MÉTODO, PARTICIPANTES E DESIGN DA PESQUISA

Este estudo tem seu objetivo norteado pela pesquisa exploratória. Para tanto, Gil (2007 *apud* GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 35) delinea este tipo de pesquisa afirmando que ela tem como objetivo:

[...] proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Apresenta também viés metodológico de investigação participante a qual “caracteriza-se pelo envolvimento e identificação do pesquisador com as pessoas investigadas” Gerhardt e Silveira (2009, p. 40). Assim, o investigador observa atendo-se a intervenções pontuais colaborativas no desenvolvimento das atividades traçadas.

O percurso trilhado neste trabalho assume as contribuições de uma pesquisa de abordagem mista a qual foi marcada pela observação e intervenção direta do pesquisador com o seu objeto de estudo além da interpretação dos dados expressos em gráficos utilizando *software Excel*. Para tanto, o levantamento dos dados foi realizado na forma de questionário semiestruturado através de perguntas de múltipla escolha e discursivas. O questionário foi dividido em dois momentos: no primeiro, buscou-se o levantamento pontual das experiências com as tecnologias digitais e de vida dos discentes; no segundo, foi questionado sobre a proposta didática desenvolvida no espaço escolar pelo professor.

O público alvo foi composto por uma turma do primeiro ano do Ensino Médio, envolvendo 14 discentes (08 meninas e 06 meninos) de uma escola pública estadual da cidade de São João do Cariri. Tal etapa da escolarização foi escolhida por iniciar a segunda fase da educação básica buscando, intencionalmente, introduzir atividades que agreguem TDIC e desenvolver nos estudantes uma relação de pertinência e instrumentalização do uso dos recursos digitais em todo Ensino Médio e para além de sua vida escolar. A pesquisa foi desenvolvida durante um bimestre letivo.

O espaço no qual a pesquisa se desenvolveu abrange público das áreas urbana e rural. Conta com um laboratório de informática contendo 08 computadores com relativo acesso à internet. Contudo, para o de envolvimento das atividades, a política do “traga sua própria tecnologia” (*Bring Your Own Technology - BYOT*) apoiou a ação pedagógica.

AS MÍDIAS DIGITAIS NO ENSINO DE QUÍMICA

É recorrente defrontar-se com a falta de engajamento dos alunos nas aulas, sobretudo no domínio dos conhecimentos ofertados nas preleções de química. Contudo, a mediação do ensino pelas TDIC pode aumentar o protagonismo dos estudantes nas atividades de ensino e aprendizagem de ciências.

Sendo essa uma das maiores contribuições destes recursos educacionais, buscou-se construir o conhecimento nas aulas de química através do desenvolvimento de uma aplicação multimídia que pudesse responder a tais necessidades sobre a concepção da estrutura atômica. Assim, a ação concentrou-se em direcionar alguns pressupostos da abordagem da sala de aula invertida especificamente na personalização da aprendizagem mediante o levantamento prévio das dificuldades de compreensão do tema

através da incorporação de objetos de aprendizagem para tentar suprimir possíveis lacunas cognitivas acerca da evolução dos modelos atômicos.

Para tanto, inicialmente, houve a preleção do conteúdo utilizado livro texto buscando identificar as insuficiências conceituais levantadas pelos discentes. Identificando as várias limitações acerca das incompreensões, apontaram-se as difusas dúvidas e lacunares faltas de entendimento sobre aspectos direcionados ao tema em sua natureza científica, muitas das quais se resguardando sobre o caminho teórico que levou ao sequenciamento dos modelos atômicos, bem como a singularidade de tais modelos em algum grau. Tal pontuação materializou-se no desenvolvimento de um repositório que agrupou diferentes objetos de aprendizagem direcionados à pontualidade identificada na sondagem levantada inicialmente. A figura 1, a seguir, apresenta a página inicial desta aplicação multimídia.

Figura 1 - Página inicial “Estrutura Atômica”



Fonte: Elaborada pelos autores, 2018.

O acesso ao repositório ocorreu pela divulgação do *link*⁶ da página no grupo da turma através do *whats app*. O conteúdo do site foi desenvolvido utilizando o *Google Sites*, que hospedou os objetos de aprendizagem e permite sua busca através do campo de pesquisa o que facilita o acesso às aplicações em *smartphones* e computadores.

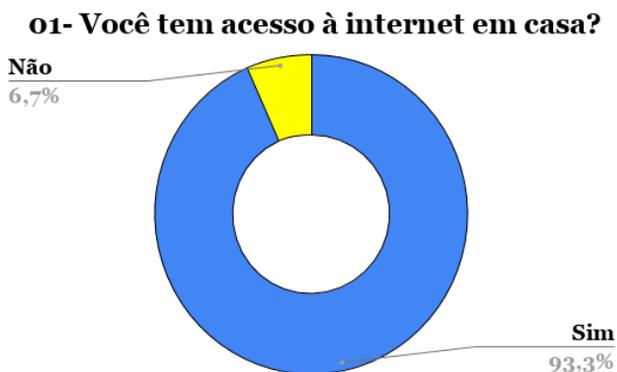
Contudo, Paula *apud* Mateus (2015, p. 175) assevera: “também é importante dizer que um novo recurso mediacional não traz apenas possibilidades de êxito, mas também limitações para ação”. Isso porque toda mediação possui tanto potencialidades quanto limitações. As limitações, a que se refere o autor, encontram-se presentes nas incapacidades de um *software* reproduzir as condições ideais para a ocorrência do experimento abordando-o em simulações instrucionais condicionadas.

O QUE APONTOU O QUESTIONÁRIO SOBRE A APLICAÇÃO MULTIMÍDIA?

No primeiro momento do questionário, foram solicitadas informações pontuais mais subjetivas ao público alvo, referentes ao acesso à internet, disponibilidades de dispositivos móveis, cultura de estudo *on-line* buscando levantar o perfil da turma. As pontuações estão abordadas a seguir: referente ao primeiro questionamento investigou-se a respeito do acesso à rede nas residências dos alunos, buscando levantar informações acerca de onde eles mais se conectam para realizar suas atividades on-line. O gráfico presente na figura 2 a seguir aborda esta informação.

⁶ Link para acesso ao Site: <<https://sites.google.com/site/periodicamaster1/>>.

Figura 2 - Disponibilidade de acesso à internet em casa



Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

Observa-se que 93,3% dos discentes têm acesso à rede mundial de computadores em suas residências, ao passo que apenas um (6,7% dos alunos) não possui. Esta constatação aponta para a popularização da tecnologia na sociedade abrangendo áreas mais afastadas dos centros urbanos como a zona rural. A este respeito Leite (2015, p. 37) pondera:

O seu acesso não tem a distância (geográfica) como empecilho, mas sim o econômico (algumas classes não têm acesso fácil à internet, embora seja muito facilitada a aquisição de um computador). A barreira cultural e tecnológica (acesso e domínio, ou não, das tecnologias de comunicação) também causa uma lentidão ao acesso de todos a esse meio de comunicação de grande importância.

Esta universalidade na forma do acesso à informação proporcionada pela internet reflete a descentralização de atribuições

da escola enquanto “espaço de saber” o que na ótica de Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 108):

Com o advento da internet e, principalmente das redes sociais e dos espaços colaborativos *on-line*, um mundo vem sendo desconstruído. Não podemos mais imaginar a escola como único “espaço de saber”, o professor como única fonte de informação confiável e a biblioteca como o arquivo de dados sobre mundo. No lugar da escola, abriu-se o mundo; o docente se tornou mais uma fonte de informação, entre tantas que a internet nos possibilita (incluindo videoaulas de outros professores); e a biblioteca perdeu espaço para fontes de informação *on-line*, como a Wikipédia ou o Google Books, por exemplo. O aluno, sem perceber, não vai mais à escola para adquirir conhecimento, afinal ele pode fazer isso em casa, no seu computador, tablete ou celular.

Assim, estes são desafios que devem ser considerados buscando mediar a aprendizagem dos alunos, uma vez que o enfoque social das inquietações centradas nos contextos levados à escola pelo aluno reflete a significação da realidade vivenciada por ele e sua necessidade de interagir sobre esta realidade, transformando-a.

Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 106) ponderam:

A internet possibilita derrubar muros e fronteiras do conhecimento que se torna disponibilizado para a comunidade acadêmica. O uso da internet com critério pode tornar-se um instrumento significativo para o processo educativo em seu conjunto. Ela possibilita o uso de textos, sons, imagens e vídeos que subsidiam a produção do conhecimento. Além disso, a

internet propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos, colaboradores e cooperativos.

Dessa forma, cabe salientar que a este recurso por si só não garante resultados à educação, dependendo para isso que ocorra o planejamento de sua incorporação e que permita o desenvolvimento do espírito crítico, de atividades criativas e se apresente como uma inovação ao processo de ensino e aprendizagem.

Quanto ao segundo inquérito, foi perguntado sobre a disponibilidade dos alunos em possuírem *smartphone*. Verificou-se que toda a turma (100% dos discentes) possui *smartphone*. Esta constatação ratifica a grande popularização da tecnologia móvel no meio social entre os estudantes. A este respeito, Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 59) ressaltam:

O perigo está no encaminhamento que as tecnologias mais novas exercem em muitos (jovens e adultos), no uso mais para o entretenimento do que pedagógico e na falta de planejamento das atividades didáticas. Sem planejamento adequado as tecnologias dispersam, distraem e podem prejudicar os resultados esperados. Sem a mediação efetiva do professor, o uso das tecnologias na escola favorece a diversão e o entretenimento, e não o conhecimento.

Dessa forma, é importante o planejamento de atividade que direcione o uso do *smartphone* já que ele pode permitir o engajamento dos alunos de forma produtiva aos interesses pedagógicos. Por outro lado, “utilizar os telefones que os próprios alunos possuem nas aulas é um a estratégia com custo zero para a escola” (PAULA *apud* MATEUS, 2015, p. 98), haja vista

que a portabilidade cabida a estes aparelhos também pode se expressar como uma alternativa ao agendamento do laboratório de informática ou mesmo uma solução a ausências de tais espaços trazendo inovação ao contexto escola rural (FILATRO; CAVALCANTE, 2018, p. 3). Não obstante, o potencial destes dispositivos não se limita apenas a possibilidades mencionadas acima, mas também permite mobilidade e conectividade assegurando a ubiquidade do ensino desde que garantidos os meios adequados de funcionamento e acesso à rede.

A terceira indagação refletiu sobre a experiência que os alunos já possuem com o estudo *on-line* como mostra o gráfico presente na figura 3 a seguir.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

Cerca de 93,3% dos descentes já estudaram pela internet possibilitando-se experiências com interações em ambientes virtuais de aprendizagem. Ao passo que um aluno (6,7%) afirma não ter estudado por meio da internet. Para tanto, Palloff e Pratt *apud* Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 144) comentam sobre

as atitudes perante um ambiente virtual de aprendizagem, afirmando que nos ambientes virtuais,

a necessidade de a mediação se realizar como orientação com relação ao conhecimento básico da internet e da informática: aprender a usar navegador, acessar *sites*, usar o ambiente *on-line* do curso, salvar e imprimir materiais, fazer pesquisas básicas na internet e enviar *e-mails*, aprender a usar o processador de texto. Por sua vez, o professor assume como pressuposto que todos os alunos já possuem as habilidades fundamentais para trabalhar com o computador e vários alunos sentem dificuldade de usar o computador ou um *site* porque não conhecem esses fundamentos.

Assim, a noção de que os alunos já estão aptos a desempenhar com autonomia um ambiente virtual deve ser acompanhada, buscando orientá-los para que dominem tais habilidades. Ou seja, o professor deve incentivar a autodescoberta por parte dos discentes, permitindo que estes se apropriem dos recursos oferecidos pelo site espontaneamente.

A partir desse momento, dando continuidade à análise dos resultados, aborda-se a segunda parte do questionário o qual evidencia o envolvimento dos alunos nas ações traçadas. Para tanto, os alunos foram identificados (de A_1 até A_{14}), seguindo a ordem com a qual responderam o questionário, buscando melhor expressar e relacionar suas respostas.

Dessa forma, o quarto questionamento procurou investigar como o aluno avalia a proposta de poder interagir com jogos, aplicativos educativos e o computador/smartphone para estudar, previamente, em casa reservando a sala de aula para revisão do que estudou e outras atividades interativas e interacionistas. Entre as respostas dos estudantes, observa-se uma convergência

no que diz respeito ao desenvolvimento de uma prática exitosa, para tanto, apresentamos algumas das respostas mais relevantes referentes a esse ponto do questionário.

A₂: Com o uso desses materiais em casa, o aluno consegue se aprofundar mais no assunto, vendo assim vídeo aulas que dão um impulso para o aprendizado do aluno.

A₃: Usar os jogos ajuda muito no aprendizado, pois já foi feita essa prática em sala de aula e ajudou bastante a entender o conteúdo.

A₅: A proposta é interessante e inovadora, adaptando o modo de ensino a vivência dos alunos é um dos maiores meios para aproximar o aluno e o conteúdo que está sendo ensinado.

A₆: Acho boa. Porque envolve muito o aluno, estimula o aluno a ter a curiosidade e o conteúdo não ficar tão cansativo.

A₈: É uma ótima ideia, pois é um estímulo para estudar cada vez mais.

A₁₀: É uma proposta boa e muito prática que facilita muito em obter mais conhecimentos sobre a disciplina.

A análise das respostas dos estudantes permite inferir que a maioria da turma reconhece a importância da autonomia em busca do conhecimento de forma interativa, espontânea e acompanhada do ensino lúdico. Que é um dos aspectos abordados da sala de aula invertida enquanto recurso material significativo à aprendizagem, pois propõe a descentralização do ensino-aprendizagem.

Quanto ao quinto questionamento, buscou-se diagnosticar se as ferramentas utilizadas ajudaram a compreender os conteúdos abordados e em que aspecto tais recursos contribuíram ou não atingiram o objetivo.

A₁: Um pouco, porque a gente tinha uma grande dificuldade para ter material de aprendizagem.

A₂: Sim. Conseguimos entender bastante o assunto.

A₃: Sim, pois na maioria das vezes ficava “alunos” sem compreender o conteúdo daí com a ajuda das redes sociais, deu uma grande iniciativa e vantagem para que nós alunos aprendêssemos mais e mais.

A₄: Mais ou menos pois, alguns conteúdos têm que ser explicados de forma tradicional.

A₅: Sim, pois aproxima-se mais da realidade.

A₆: Sim. Muito.

A₇: Sim pois simplificou mais o modo de aprender deixando mais claro e podemos dizer: que fácil.

A₈: Sim. As ferramentas ajudaram a termos conhecimento cada vez mais.

A₉: Sim. Facilitou para interagir com o conteúdo.

A₁₀: Sim, pois elas facilitam a memorização dos assuntos ao invés de reler os textos que abordam o conteúdo.

A₁₁: Não sei, não.

A₁₂: Sim, ajudaram muito.

A₁₃: Sim! É uma forma mais fácil de se aprender.

A₁₄: Sim. Porque me ajudaram a melhorar em algumas coisas.

A partir das respostas dos alunos é possível constatar que a maioria sentiu melhora na compreensão do conteúdo apoiado pelas TDIC. “Contudo, existem certos conceitos científicos difíceis de serem percebidos, seja por envolverem um elevado grau de abstração ou por outros motivos ainda não completamente elucidados” (SOUZA JÚNIOR et al., 2010, p. 20).

Nesse sentido, o conhecimento químico abordado reflete este tipo entrave cognitivo que pode lacunar a construção do

conhecimento. Pela exposição das respostas dos alunos A₁, A₄ e A₁₁, as dificuldades se expressaram de forma mais intrínseca não podendo suprimi-las através dos objetos de aprendizagem instrucionais direcionados com base no levantamento prévio realizado sobre estes discentes. Dessa forma, o professor deve se aproximar mais dos alunos, visando apropriar-se deles e direcioná-los à aprendizagem mais significativa, personalizando-a. Para tanto, Bergmann e Sams (2017, p. 44):

No começo da aula, organizamos os alunos. Verificamos quem precisa de alguma atividade de laboratório, quem deve fazer um exame e quem necessita de reforço em algum objeto específico. Conversamos com todos os estudantes, em todas aulas, todos os dias. Se um aluno ou um grupo de alunos estiver pronto para um experimento, passamos alguns minutos discutindo com eles os aspectos essenciais da atividade, os principais pontos de segurança o que eles devem ou não devem buscar.

Esta ação/atitude do professor perante seus alunos permite identificar e direcionar atividades que melhor construam o conhecimento, eliminando as dúvidas e criando espaços nos quais o aluno se expresse e, de forma colaborativa, participe ativamente do processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, até a orientação de um ensino “preso” à concepção tradicional pode ser planejada visando a um resultado sobre aprendizagem do aluno.

Referente ao sexto questionamento, buscou-se saber se na atividade instrucional desenvolvida o aluno correspondeu às exigências que deve desempenhar enquanto protagonista do seu sucesso escolar e pessoal.

A₆: Não. Não me dediquei muito.

A₁₁: Não justificar.

À exceção do aluno A₁₁ que buscou não opinar a respeito do seu protagonismo, o discente A₆ responde que não se dedicou a ponto de expressar seu protagonismo perante sua aprendizagem. Os demais alunos convergiram suas respostas afirmando que se comprometeram com as perspectivas do processo motivando ou buscando motivar-se para a garantia da utilização dos conhecimentos ao longo da sua vida.

Moran (2012, p. 23) assevera:

O aluno formado por internet e multimídia e que está sempre conectado está pronto para aprender com os colegas a desenvolver atividades significativas, a contribuir em cada etapa de um projeto. O currículo precisa ser repensado para que se torne importante para o aluno, para que este se sinta protagonista, sujeito, personagem principal. A escola tem que se adaptar ao aluno e não ao contrário.

Ser protagonista é responsabilizar-se pela busca da sua própria instrução, intervindo ativamente no processo formativo, ganhando autonomia e competências pessoais, que preparam os sujeitos a assumir as rédeas de suas próprias escolhas desafiando-se a viver em um mundo mais dinâmico e complexo de ação e reflexão.

Para tanto, Moran (2012, p. 38) afirma:

Necessitamos dos educadores tecnológicos, que nos tragam as melhores soluções para cada situação de aprendizagem, que facilitem a comunicação com os alunos, que orientem a confecção

dos materiais adequados para cada curso, que humanizem as tecnologias e as mostrem como meios e não como fins. É importante humanizar as tecnologias: são meios, caminhos para facilitar o processo de aprendizagem. É importante também inserir as tecnologias nos valores, na comunicação afetiva, na flexibilização do espaço e tempo do ensino-aprendizagem.

Ademais, é tendo esta sensibilidade de enxergar o processo formativo que as mudanças na educação assumirão outras conformações mais significativas, reconhecendo e conduzindo o potencial que as tecnologias e outras confluências de esforços suscitam sobre a aprendizagem dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados expressos nesta pesquisa é possível realizar as seguintes considerações: A proposta de produzir material instrucional digital utilizando recursos da *web* 2.0 sob viés do ensino híbrido mostrou-se significativa aos propósitos pedagógicos. Contudo, não se buscou, com o levantamento dessa atividade, oferecer receitas prontas e infalíveis de como usar as TDIC no ensino de química. Buscou-se uma maneira de abordar e incorporar essas tecnologias na aprendizagem de conceitos químicos, permitindo chegar a personalizar o processo pedagógico aos estudantes que se mostram propensos a esta intervenção. Constatamos que as simulações foram bem valoradas pelos alunos e estes interagiram bem com a proposta como foi possível observar nas respostas dos participantes.

Quanto ao uso da internet para subsidiar a abordagem das TDIC no ensino, faz-se de grande relevância que a escola garanta o seu acesso aos alunos e meios para que o professor

possa desenvolver as estratégias sobre a aprendizagem. Por outro lado, o planejamento que utilize os princípios da sala de aula invertida, no qual haja a disponibilidade de materiais didáticos autoinstrucionais (objetos de aprendizagem) para contribuir como um recurso educacional adicional à supressão das lacunas advindas do ensino.

Os resultados obtidos com o estudo exploratório sobre o grau de familiaridade dos pesquisados com o tema indicaram que o material serviu para uma reflexão sobre a própria prática docente e que o tema foi mais bem compreendido para a maioria dos participantes.

Com relação à investigação sobre os aspectos da abordagem que os discentes dominam, denota-se que se mostraram interessados tanto em relação ao material elaborado quanto às metodologias de aprendizagem, sobretudo ao uso do *smartphone* em sala para atividades em casa. Para tanto, acredita-se que o contato com *podcast*, vídeo, animação, simulação e os *apps* de colaboração levou a este envolvimento e demarca o potencial dessas mídias na implementação de materiais facilitadores (mediadores) do conhecimento. Em relação à avaliação do objeto de aprendizagem sinalizado, entende-se que este material deve ser bem elaborado, todavia não basta ser atraente e de qualidade se os professores não propuserem uma lógica de ensino diferenciada da tradicional.

Espera-se que uma das principais contribuições desta pesquisa resguarde-se sobre a disponibilização do material instrucional para a reusabilidade, vindo a ser utilizado tanto como um recurso pelo professor ulteriormente quanto fonte de informação para os alunos em várias circunstâncias. Espera-se também, com base nas respostas alcançadas pela pesquisa, que ela possa encorajar projetos que combinem diferentes metodologias ativas

de aprendizagem e tecnologias, de modo a engajar alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem.

Ademais, acredita-se que a abordagem aqui tratada seja pertinente e útil a professores pesquisadores que desejarem ampliar os seus conhecimentos sobre as estratégias pedagógicas de ensino híbrido impressas na inovação do processo de ensino-aprendizagem, capaz de centrar e focar a aprendizagem no aluno através da incorporação das TDIC.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Melo (Org.). **Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015, p. 27-108.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida: Uma metodologia ativa de aprendizagem**. 1. Ed. RJ: LTC, 2017, p. 11-59.

CAMPOS, Flavio Rodrigues. **Paulo Freire e Seymour Papert: Educação tecnologia e análise do discurso**. 1. Ed. Curitiba, PR. Editora CRV, 2013, p. 85-86.

FILATRO, Andrea; CAVALCANTE, Carolina Costa. **Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. 1. Ed. São Paulo: Saraiva educação, 2018, p. 3.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Método de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em:

<<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

INDALÉCIO, Anderson Bençal; RIBEIRO, Maria da Graça Martins. Gerações z e alfa: os novos desafios para a educação contemporânea. *In: Revista UNIFEV: Ciência e Tecnologia*. v. 2. p. 138-146. Ago 2016 - fev 2017. ISSN: 2525-6599. Disponível em: <<http://periodicos.unifev.edu.br/index.php/RevistaUnifev/article/view/234>> Acesso em: 10 jan. de 2019.

LEITE, Bruno Silva. **Tecnologias no Ensino de Química: Teoria e prática na formação docente**. 1. Ed. Curitiba: Appris, 2015, p. 28-37.

MILL, Daniel (Org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologia e de educação a distância**. Campinas: Papirus, 2018, p. 320-321.

MORAN, José Manoel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. Ed. Campinas: Papirus, 2012, p. 23-38.

OLIVEIRA, Olga Maria Mascarenhas de Faria. (Coord.). **Desafios para a docência em química: teoria e prática** – São Paulo: Universidade Estadual Paulista: Núcleo de Educação a Distância, 2013, p. 108. E-Book. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155336/1/unesp-nead-redefor2ed-e-book_tcc_quimica.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2019.

PAULA, Helder de Figueiredo e. As tecnologias de Informação e Comunicação, o Ensino e a Aprendizagem de Ciências Naturais. *In: MATEUS, Alfredo Luis (Org.). Ensino de Química mediado pelas TICs*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2015. Cap. 7, p. 98-175.

POZO, Juan Ignácio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A falta de motivação dos alunos pelas ciências. **Pátio Ensino Médio**. Ano 4, nº. 12, mar/mai de 2012. p. 7.

SCHMITZ, Elieser Xisto da Silva. **Sala de aula Invertida: Uma Abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem**. 185 p. 2016. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/ppgter/images/Elieser_Xisto_da_Silva_Schmitz_Disserta%C3%A7%C3%A3o_de_Mestrado.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2019.

SILVA, Glenda Rodrigues da; MACHADO, Andréa Horta; SILVEIRA, Katia Pedroso. Modelos para o Átomo: Atividades com a Utilização de Recursos Multimídia. **Química Nova**, v. 37, p. 106-111, 2015. Disponível em: < http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_2/06-EQM-83-13.pdf >. Acesso em: 14 jan. 2019.

SOUZA JÚNIOR, Arlindo José de (Org.). **Objetos de aprendizagem: aspectos conceituais, empíricos e metodológicos**. 1. Ed. Uberlândia: Edufu, 2010, p. 20.

VALLEJO, Antonio Pantoja; ZWIEREWICZ, Marlene (Org.). **Sociedade da Informação, Educação Digital e Inclusão**. Florianópolis: Insular, 2007, p. 20-24.

ONLINE OU OFFLINE: AVALIANDO A RELAÇÃO POSSÍVEL ENTRE O LIVRO DIDÁTICO E O LETRAMENTO DIGITAL.

Esp. Fabiana Maria dos Santos Souza

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
Souza.fmsantos@hotmail.com*

Dra. Cecília Telma Alves Pontes de Queiroz

*UEPB – Campina Grande, Paraíba
queiroz.cecilia@gmail.com*

INTRODUÇÃO

Estamos em uma época em que a tecnologia permeia quase todas as áreas de nossas vidas, provoca mudanças na cultura, no comportamento social, na economia, na política e até na ciência, estamos sempre *online*¹. A todo momento, recebemos influências que, de um modo ou de outro, são determinantes para o nosso convívio social.

1 *Online* e *Offline* são termos na língua inglês que significam respectivamente «em linha» e «fora de linha».

Por isso, atualmente, tanto se discute acerca da necessidade de buscar alternativas que tornem a sala de aula mais atraente aos/as² estudantes, assim como, que promovam uma aprendizagem significativa mesmo *offline*. Afinal, o advento das novas tecnologias de comunicação e informação tornou ainda mais urgente lançar mão de metodologias que promovam a denominada inserção digital no meio escolar. Com isso em mente, pesquisadores/as, professores/as, órgãos educacionais têm movimentado saberes para desenvolver meios que supram essa demanda.

Neste contexto, parece controverso abordar a questão do Livro Didático (LD), não seria ele obsoleto nesta dada situação? Todavia, este material é o mais acessível, tanto para professores/as quanto para estudantes, afinal, o Governo Federal, através do Programa Nacional do Livro Didático, distribui, de forma gratuita, em todo o seu território, livros para uso individual de cada estudante. Assim, é importante e, ao mesmo tempo, um dever que este recurso pedagógico assinale em seu interior meios para contribuir com a promoção do letramento digital.

Dado o exposto, o objetivo geral deste trabalho é analisar como o Livro Didático (LD) pode auxiliar professores/as na questão do letramento digital dos/as estudantes. Para tanto, serão analisados três livros didáticos de língua portuguesa do Ensino Médio (1^a, 2^a e 3^a séries) de uma coleção que é utilizada em escolas do Estado do Rio Grande do Norte. Os objetivos específicos buscam verificar se os livros trazem subsídios para os/as estudantes desenvolverem o letramento digital, assim como averiguar se as sugestões constantes na área de auxílio

2 Durante todo o texto, serão utilizadas as flexões de gênero e não apenas o masculino forma generalizada porque entendemos que a linguagem pode contribuir para mitigar a invisibilidade das mulheres nas ciências e, quiçá, promover a inclusão.

pedagógico da versão do livro do/a professor/a têm orientações de como ele/ela proceder diante da problemática do letramento digital.

Assim, partiremos, neste artigo, de um olhar reflexivo à historicidade do LD no Brasil, observando em que momento social ele surge, para, a partir disto, entendermos os motivos dele ser tido e usado como principal suporte para o desenvolvimento das atividades de ensino e aprendizagem de professores/as e professoras e estudantes em sala de aula. Em seguida, enveredamos na discussão de como se dá o processo de escolha de livros pelo Programa Nacional do Livro Didático; em seguida, abordaremos sobre os diferentes letramentos, com ênfase no letramento digital, na sequência traremos a descrição e análises dos LD selecionados para este trabalho e, por fim, teceremos algumas considerações.

BREVE PERCURSO HISTÓRICO DO LIVRO DIDÁTICO NO BRASIL

Há tempos, o Livro Didático (LD) é usado como o principal recurso de professores e professoras em sala de aula. Dada à realidade educacional em nosso país, muitas vezes, esta é uma das únicas ferramentas de apoio ao processo de ensino-aprendizagem que é disponibilizada efetivamente para professores/as e estudantes. Sabemos, também, que o LD não deveria ser visto como bússola, fonte exclusiva de direcionamento do/a professor/a, nem como única fonte disponível para o planejamento e/ou aprimoramento das aulas. No entanto, em muitas realidades, o LD é sim a única fonte, como a escola que trabalha uma das autoras, por exemplo. Uma escola, localizada no interior da Paraíba Brasil que ainda não oferece acesso à internet, não tem biblioteca e nem tem disponíveis outros aparatos tecnológicos, como TV/DVD, computadores etc.

Voltando ao LD, o primeiro momento que se tem notícia de seu uso no Brasil, segundo Zacheu e Castro (2015), foi no período imperial, por volta do ano de 1820, quando foram instaladas as primeiras escolas públicas no país. As autoras mostram, em sua pesquisa, que, naquela época, diferentemente do que ocorre nos dias atuais, a escola era um espaço da elite e os livros, por vezes, eram importados da Europa, já que em terras brasileiras ainda não se havia consolidado uma estrutura de gráficas que favorecesse a produção desses materiais, o que só ocorreu entre 1860 e 1890, quando houve a ampliação do Ensino Primário.

As referidas pesquisadoras, através de seu estudo sobre a historicidade do LD brasileiro, trazem informações importantes de como eram decididos os conteúdos que estariam nas páginas desses materiais. Havia, segundo elas, uma ideologia que permeava a decisão da composição dos LD, que propunha a disseminação e até mesmo a criação de um espírito nacionalista. Isso se devia, principalmente, ao fato dos materiais estrangeiros não abarcarem questões locais, por isso houve a atenção de se estruturar bem a história do país e levá-la ao público estudantil, por intermédio dos livros.

Outro momento de destaque trazido pelas estudiosas é a separação entre o Estado e a Igreja, em meados do século XIX, quando foi elaborada a primeira Constituição Brasileira. Assim, os LD deveriam atender aos interesses do Estado e, posteriormente, estabeleceram-se como ferramenta primordial para os processos educacionais, pois além de atenderem aos/as estudantes, também, deveriam suprir as necessidades da “má formação” de alguns/algumas professores/as. Desse modo, percebe-se que os livros, nesse momento histórico específico, serviam muito mais aos/as professores/as que aos/as estudantes, isso só foi sendo modificado aos poucos e no início do século XX, com a crescente preocupação com a produção de materiais didáticos.

No princípio do século XX, buscava-se a nacionalização das obras, incentivavam-se através de honrarias, prêmios em dinheiro e de concursos a intelectuais para que produzissem esses materiais didáticos que além de auxiliarem o/a professor/a, divulgassem os conhecimentos a serem transmitidos na escola, assim como respondessem as necessidades da sociedade. Na década de 1930, de acordo com Zacheu e Castro (2015), na implantação do chamado Estado Novo, o LD tinha um papel importante para a concretização e reprodução da ideologia do Estado, foi nesse momento que surgiu a primeira legislação que tratava do Livro Didático, e foi criado o Instituto Nacional do Livro (INL), que tinha como função a implementação de regras para padronizar a produção de livros no país.

O momento histórico em que se consolida o Livro Didático, no Brasil, é bastante peculiar para que, atualmente, ele seja visto como esse braço direito na educação, porque, como relata Santos (2010), especificamente nos anos 60, o Brasil passou por uma fase de intensas manifestações políticas e culturais. Em meio a isso, os/as artistas, dramaturgos/as, músicos/as, jornalistas e políticos/as encontraram material para desenvolver suas obras, o foco das discussões estava centrado nos/as oprimidos/as que passaram a ser vistos/as como agentes participantes da construção de uma sociedade mais igualitária e estes/as passaram a perceber que o meio para conseguirem melhores posições na sociedade seria através da educação.

Em decorrência disto, esse tema foi hasteado como principal bandeira dos discursos de políticos homens da época, uma vez que quase não havia mulheres neste campo. Tendo como consequência o aumento no número da população escolar nas instituições públicas. Entretanto, as escolas não dispunham de profissionais da educação suficientes para atender a esse grande número de estudantes, que fez com que muitos cursassem

formações rápidas e sem melhor preparação profissional. Foi, neste momento, que foi oferecido o Livro Didático aos/as estudantes e aos/as professores/as como norteador do processo de ensino e aprendizagem e até da prática pedagógica. Vale salientar que este não foi o momento do “surgimento” do Livro Didático no Brasil, e sim o momento de sua “consolidação”, em consequência do momento histórico que já delineamos.

Como afirmavam os autores/as, ao longo do tempo, as transformações sociais que aconteciam refletiam na educação, e, conseqüentemente, nos meios que ofereciam apoio/subsídios ao processo de ensino e aprendizagem. As propostas de mudanças qualitativas para este processo se davam por meio de documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), cujo processo de elaboração começou em 1995, quando foram apresentados não como currículos, mas como recurso para apoiar o projeto da escola na elaboração do seu programa curricular, trazendo orientações para o ensino das disciplinas que formavam a base nacional, e para temas transversais que permeavam todas as disciplinas, com o intuito de ajudar a escola a cumprir seu papel constitucional de fortalecimento da cidadania.

Os PCN, ainda em voga, priorizam o respeito à diversidade e procuram atender as expectativas de formação escolar dos/as estudantes no que diz respeito ao desenvolvimento de suas competências e habilidades para a inserção social destes/as no mundo contemporâneo. Podemos ver isso em uma afirmação encontrada na introdução do PCN de Língua Portuguesa do ano de 1998:

O papel fundamental da educação no desenvolvimento das pessoas e das sociedades amplia-se ainda mais no despertar do novo milênio e aponta para a necessidade de construir uma escola voltada para a formação de cidadãos.

Vivemos numa era marcada pela competição e pela excelência em que progressos científicos e avanços tecnológicos definem exigências novas para os jovens que ingressarão no mundo de trabalho (BRASIL, 1998, p. 6).

A afirmação nos leva a interpretar que a exterioridade social marca a educação e que os currículos sempre terão que ser revistos e recriados para atender as necessidades sociais dos/as estudantes em cada momento histórico. E, ao mesmo tempo, contribuindo para melhorar a qualidade da educação brasileira e, nessa perspectiva, o LD continuará sendo importante nas escolas e nas salas de aula.

PNLD: PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO

A partir dos anos 1980, como informam as pesquisas de Zacheu e Castro (2015), com a democracia batendo a porta do governo brasileiro, mudanças ocorreram na sociedade e, em consequência, na educação. Neste contexto, surgiu o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que foi fundamental para o processo de redemocratização no campo educacional, pois permitiu e permite que professores/as de diferentes habilitações escolham o material que mais converse com seus intentos dentro do plano educacional.

Especificamente, para o ensino médio foi criado, em 2003, o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLDEM), que inicialmente, segundo as pesquisadoras supracitadas, dispunha apenas das disciplinas de Português e Matemática e só alcançou distribuição nacional em 2005. As demais disciplinas foram sendo incorporadas paulatinamente, de modo que, em 2015, já estavam disponíveis em todo o território, além das disciplinas referidas, também os livros de Biologia,

História, Química, Física, Geografia, Filosofia, Sociologia, Inglês e Artes. Os livros são entregues a cada três anos, depois da seleção e escolha por parte dos/as professores/as e são reutilizáveis, ou seja, os/as estudantes devolvem o material ao final do ano para que seja utilizado por outro/a estudante no ano seguinte, a nosso ver uma novidade que torna o alcance do LD ainda mais democrático e facilitador do trabalho dos/as professores/as, além de ecologicamente correto. Ainda cabe destacar que os livros também estão disponíveis de forma digital, o que, potencialmente, favorece a preparação de aulas com recursos tecnológicos, quando disponíveis.

O livro didático tem por essência um papel social que é o de ser um facilitador no processo de desenvolvimento do conhecimento historicamente acumulado pelo homem, mas, ou talvez por isso, ele é utilizado por forças políticas e econômicas como uma ferramenta de poder ideológico. É necessário que o livro didático sempre seja pensado e repensado em cada contexto social que é utilizado e em cada função que ele desempenha (ZACHEU; CASTRO, 2015, p. 10).

As palavras das autoras chamam a atenção para que não se olhe o LD como uma ferramenta isenta e atemporal, ele está social e historicamente situado, bem como reflete a lógica e a ideologia de sua época, como se pode notar neste breve delineado que se fez acerca de sua criação, implementação e difusão ao longo do tempo. Com esta compreensão do LD, fica definido o papel dos/as professores/as, qual seja ser crítico ao escolher um material didático que contribua para alcançar os fins pedagógicos que almeja e complementar com o foco na realidade da sua turma, escola e comunidade.

LETRAMENTOS: UMA INSTÂNCIA PLURAL

Em consonância com o que se propõe nos documentos oficiais, um conceito vem se destacando, dentre os/as estudiosos/as do “Letramento”. Este é um termo presente no cotidiano escolar atualmente, e muito se fala de sua importância, mas será que se entende o sentido que essa palavra carrega? Há a compreensão do que, de fato, vem a ser “letrar”?

Com isso em mente, Soares (2009) discutiu acerca do que seria letramento, a partir de três reflexões diferentes, aqui nos deteremos de forma mais aprofundada no trato que a estudiosa deu com relação ao verbete. Segundo a pesquisadora, não há aparições deste termo em um dos principais dicionários de língua portuguesa, o Aurélio, mas em um antigo de Caldas Aulete³ cita-se tal nomenclatura, porém o sentido é muito distante do atribuído nos dias atuais, pois no compêndio se designava ‘letramento’, como “escrita” e seus derivados, como ‘letrar’, “letrar-se”, seriam relacionados a adquirir letras ou conhecimentos literários.

É pertinente abrir um parêntese para se discutir essa questão do verbete “letramento” significar “escrita”, pois isto demonstra o entendimento de que se havia que letrar era algo oriundo da educação formal e totalmente desconexo do social. Vigotsky (1991), ao tratar disso, explana que a linguagem escrita, em seus primórdios, teria uma diferenciação da linguagem falada,

3 **Francisco Júlio de Caldas Aulete**, (Lisboa, 14/1/1823 – 22/5/1878) professor, lexicógrafo e político português, autor de diversos livros didáticos e iniciador do Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa cuja primeira edição apareceu em 1881 e se mantém, ainda na atualidade, sendo editado com seu nome. Caldas Aulete compôs apenas uma pequena parte porque faleceu antes de concluir. A tarefa de finalizar a obra foi repassada para António Lopes dos Santos Valente (1839-1896), o qual manteve o *plano* original gizado por Caldas Aulete. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Caldas_Aulete. Acesso em: 20 maio 2019.

esta seria adquirida espontaneamente, por si mesma, enquanto aquela teria que vir por meio de treinamento, através da escola e mais precisamente por meio do/a professor/a.

O autor destaca que tal concepção não abarca o complexo movimento que a criança faz para adquirir a habilidade escrita, que seria alcançada não de maneira mecânica e externa, mas seria desenvolvida através de um longo processo de funções comportamentais e para se compreender tal fenômeno tem que se investigarem as evoluções e também involuções ocorridas no trajeto de aquisição linguística, que nem sempre é linear. E a língua não é somente uma estrutura, ela não existe por si mesma, como ressalta Azeredo (2007), ela não se trata da soma de palavras e regras gramaticais, ela é uma forma de conhecimento, autocohecimento e identidade.

A partir disso, fica claro que somente a escrita não consegue, por mais que seja compreendida como este processo, envolver de forma satisfatória o modo atual de compreensão do que é letramento. Letrar seria, então, ler? Coracini (2005) discute as concepções de leitura na sociedade e faz um apanhado breve da forma clássica até se debruçar na pós-moderna.

Na Modernidade, a leitura era vista como decodificação, a partir de um viés essencialista, no qual o/a leitor/a seria aquele/a que descobre o sentido, que já está posto no texto, este pronto e acabado; também havia a perspectiva de interação, todavia essa interação, nessa época, seria com as pistas que o/a autor/a deixaria no texto, assim a função do/a leitor/a seria descobrir esses caminhos no texto para chegar ao entendimento do que ele diz, mais uma vez, já está posto, o sentido será construído por intermédio dos tijolos que o/a autor/a deixar para tal intento, ler era sinônimo de compreender.

Na pós-modernidade, a leitura é vista como processo discursivo, em que o/a leitor/a imprime no texto um olhar impregnado

por sua subjetividade, ou seja, carregado de toda sua historicidade, formação social, vimos além do que os códigos exprimem e do que o/a autor/a deixou em marcas, é um sujeito que fabrica e atualiza o texto, o interpreta de acordo com suas singularidades. Assim, por exemplo, não se lê um livro de Shakespeare hoje do mesmo modo que seus/suas contemporâneos/as o leram, pois

[...] não vemos ou não lemos o que queremos (de forma independente) a qualquer momento, em qualquer lugar, assim como não podemos dizer ou fazer o quisermos em qualquer lugar e a qualquer momento: há regras, leis do momento que autorizam a produção de certos sentidos e não de outros (CORACINI, 2005, p. 27).

Assim, o que determina como se interpretar o texto não é algo interior ao texto e sim exterior, o contexto socio-histórico-ideológico, no qual se está inserida a pessoa que pratica a ação leitora. E isso se dinamiza ainda mais quando nos deparamos com as novas tecnologias, que tornam as manifestações textuais ainda mais dinâmicas em diversos suportes, formatos e especificidades, que trazem maneiras das mais diversas de ler, por exemplo, um livro de Shakespeare em formato digital.

Com esses apontamentos iniciais inconclusivos, é perceptível que letramento não é questão somente de escrita, nem somente de leitura, é a soma desses dois, com mais outros ingredientes. Soares (2009) no intento de melhor conceituar, adentra a questão etimológica da palavra e explana que o termo “letramento”, como se concebe hodiernamente, vem do inglês *literacy*, que seria

[...] o estado ou condição que assume aquele que sabe ler ou escrever. Implícita neste conceito está a ideia de que a escrita traz consequências

sociais, culturais, políticas, econômicas, cognitivas, linguísticas, quer para o grupo social em que seja introduzida, quer para o indivíduo que aprenda a usá-la (SOARES, 2009, p. 17).

Tal terminologia, de acordo com a autora, começou a ser disseminada a partir dos anos 80, principalmente nas áreas de educação e de linguística, pois havia a necessidade de se nomear esse novo fato ou ideia que emergia a respeito de como tratar a relação de leitura e escrita com as práticas sociais. Já que, como discorre a estudiosa, os termos existentes, a exemplo de alfabetismo, não davam conta de todo o apanhado que se propunham os/as pesquisadores/as que cunharam o termo *literacy*.

Compreende-se, então, que letramento trata, de forma resumida, da condição de ser letrado, mas não letrado no sentido dicionarizado, que expõe, em geral, uma significação de erudito, que tem estudo acadêmico. Street (2014) explana que o letramento não está restrito à educação formal, uma vez que é possível ser alfabetizado/a e não-letrado/a, assim como pode-se ser letrado/a sem o conhecimento do código linguístico. Isso ocorre, segundo o autor, pois não existe somente o letramento escolar, mas também o social.

Acerca disto, Rojo (2010) esclarece que como hoje, nas cidades, praticamente tudo envolve a escrita, de uma ou de outra maneira, as pessoas acabam participando de práticas letradas, mesmo sendo analfabetos/as, pois elas são materializadas no cotidiano em “eventos de letramento”, que são exatamente esses usos que estão de tal forma arraigados culturalmente que vemos como banais, mas são momentos que têm grande relevância, pois mostram que o uso social da linguagem independe, em certos momentos, do conhecimento escolar, muitas pessoas apesar de sua não alfabetização conseguem, por exemplo, pegar um ônibus para qualquer parte da cidade.

Assim, antes de tudo, letrar é, conforme a pesquisadora referiu anteriormente, criar eventos de letramento que “possam integrar os/as alunos/as a práticas de leitura e escrita socialmente relevantes que estes ainda não dominem” (ROJO, 2010, p. 27). Desse modo, faz-se mister que as instituições de ensino não estejam alheias a isso e que os usos sociais da leitura e escrita sejam atrelados ao contexto socio-histórico-cultural da sociedade.

É importante que o ensino não se direcione somente aos aspectos linguísticos formais, mas que se aproxime da prática social para que o/a educando/a se reconheça e legitime aquele conhecimento como relevante para sua vida. Dissociar os conteúdos escolares do contexto dos/as estudantes é fornecer um conhecimento defasado que não fortalece a cidadania, mas sim pode promover alienação. Os próprios documentos oficiais, a exemplo dos Parâmetros Curriculares Nacionais e Orientações Curriculares para Ensino Médio já preveem que o ensino seja voltado para os usos sociais da língua. Afinal:

As nossas atividades são realizadas no mundo social, em situações concretas, e é através da linguagem, nas suas diferentes modalidades, que realizamos muitas das ações que nos interessam, são as situações sociais, com objetivos sociais e com modos sociais de interação, as que determinam, em grande medida, os tipos de atividades que podem ser realizadas, que tipo de contextos podem ser construídos pelos participantes, quais as interações possíveis. Mas em qualquer instituição, até as mais inflexíveis e sedimentadas, há espaço para mudar, no dia a dia, situações que pareciam imutáveis, pois os contextos não estão já dados; os participantes na interação criam, de fato, contextos de ação (KLEIMAN, 2006, p. 25).

A partir desta fala, é pertinente dizer que a escola não deveria estagnar em seus métodos internos e desconsiderar o contexto dos/as estudantes, pois o mundo vive em constante movimento, tudo se transforma, evolui e como instituição social, a escola tem que estar inserida nisto para preparar seu público para interagir nele. É válida, é urgente a valorização do conhecimento já trazido pelos/as estudantes e o papel da instituição de ensino é instrumentalizá-lo/a para aprofundar o conhecimento que já tem e somá-lo a um conhecimento que os/as leve a realmente exercer seu papel de cidadão e cidadã ativos/as em sua comunidade.

Hoje, com os novos estudos do letramento, admite-se que este não seja um termo singular e sim plural, assim, não existe um letramento, e sim letramentos, cada um com sua importância. Sobre o letramento digital, que aqui nos interessa, Ribeiro (2009) explana que este diz respeito ao ser capacitado para lidar com as tecnologias que permeiam o dia a dia. Não somente o seu uso mecanizado, mas um uso inteligente, funcional, que extraia do meio digital conhecimento que possa ser utilizado no cotidiano. O letrado digital, explana Soares (2002), é antenado na tecnologia e lida muito bem com ela. Não importa se se é imigrante ou nativo digital⁴, o/a letrado/a é aquele/a que dá sentido ao uso das diferentes ferramentas com as quais entra em contato. Xavier (2008, p. 2) afirma que:

Letramento digital implica realizar práticas de leitura e escrita diferentes das formas tradicionais de letramento e alfabetização. Ser letrado

4 Os/as migrantes digitais são as pessoas nascidas antes dos anos 1980, ou seja, aqueles/as que tentam imergir e adentrar em meio a grande quantidade de inovações tecnológicas. E os/as nativos digitais seriam aqueles/as crianças e adolescentes que nasceram pós 1980 – já imersos na tecnologia, cresceram acompanhando o desenvolvimento tecnológico do mundo atual. Fonte: <https://www.todoestudo.com.br/historia/nativos-digitais-e-imigrantes-digitais>. Acesso em: 20 maio 2019.

digital pressupõe assumir mudanças nos modos de ler e escrever os códigos e sinais verbais e não-verbais, como imagens e desenhos, se compararmos às formas de leitura e escrita feitas no livro, até porque o suporte sobre o qual estão os textos digitais é a tela, também digital.

E é esse tipo de letramento que é exigido, atualmente, dos/as educadores/as para que possam lidar de forma mais dinamizada com seus/suas estudantes, que estão inseridos nesse meio tecnológico. Todavia, vale destacar que essa nova exigência que urge na sociedade contemporânea de domínio de novos aparatos por parte dos/as professores/as e estudantes não descarta os métodos anteriores, tampouco os torna menos importantes ou obsoletos. O que é necessário e o que se propõe para esse novo que emerge é sua anexação ao já consolidado, é a parceria, a hibridização. Uma vez que, como enfatiza Bezerra (2000, p. 80):

Não se trata de priorizar a linguagem digital, os novos suportes de textos, em detrimento da linguagem escrita, milenar (esta é a base daquela). Trata-se de favorecer o uso de todas as linguagens, sem hierarquizar, pois vivemos uma época do múltiplo, do diverso: do livro, do computador, da tela, do rolo, da imagem, do som... É tempo da leitura efêmera (a virtual) e permanente (a perenizada pelo texto escrito) (BEZERRA, 2000, p. 80).

PAPEL DA ESCOLA E DO/A PROFESSOR/A NA ERA DIGITAL

Sabe-se que a educação, seja ela formal ou informal, é uma importante ferramenta para o desenvolvimento do ser humano enquanto cidadão. Como diz Libâneo (1994, p. 17), “não há sociedade sem prática educativa, nem prática educativa sem

sociedade”. Em consonância com isso, a escola, como principal instituição de sistematização do conhecimento, deve voltar seu olhar para além de seus muros e enxergar, no contexto social, meios que venham a agregar na prática de ensino/aprendizagem dos/as professores/as e de uma melhor aprendizagem por parte dos/as estudantes.

O ato de ensinar é muito mais do que uma simples transmissão de conteúdos de uma matéria, quando se opta pela docência, temos de ter a consciência de que seremos sujeitos que contribuirão diretamente para a efetivação da educação. Segundo Aranha (2006), a educação não é simplesmente o repasse de herança dos antepassados para as novas gerações, mas o processo pelo qual também se torna possível a gestão do novo e a ruptura do velho.

Ou seja, é possível unir esses dois vieses e se estabelecer uma continuidade. Assim, recomenda-se na chamada era digital, da qual agora fazemos parte: não tratá-la como algo que veio para prejudicar ou atrapalhar, mas como algo que pode contribuir como o novo. A escola deve mediar essa relação com as tecnologias, para que se possa tirar o maior proveito delas e ajudar o/a estudante a ser mais ativo/a e utilizar melhor os recursos que existem hoje a sua disposição: ser letrado/a digitalmente.

Isso exige do/a professor/a uma nova visão, deixar o estigma de que a *internet*, por exemplo, é vilã. Faz-se necessário uma formação para que se trabalhe de modo eficiente com esse novo público hiperconectado, é mister que o/a mestre/a seja letrado/a digitalmente, para que possa letrar outras pessoas. Lima e Barcellos (2014) defendem que o/a professor/a precisa ser instrumentalizado/a e capacitado/a para lidar com os meios digitais de modo didático. Para que isso aconteça, salientam que os/as professores/as “tem que ser um indivíduo letrado digitalmente, que não apenas saiba manusear as ferramentas eletrônicas, mas

também seja capaz de criar materiais didáticos que venham ao encontro dos novos letramentos” (LIMA; BARCELLOS, 2014, p. 159).

Prensky (2001) explica que o/a professor/a é um/uma imigrante digital e, como tal, não tem tanta facilidade quanto seus/suas estudantes de lidar com a tecnologia, uma vez que estes/as são nativos digitais e, como destacam Veen e Vrakking (2009), é como se já nasceram na era em que é normal estar com um *mouse* ou um celular na mão. Assim, têm facilidade de lidar com as ferramentas, de ter na palma da mão uma gama enorme de informações de forma instantânea, porém isso não torna os/as professores/as obsoletos/as, somente reitera a nova posição que o/a professor/a do século XXI deve ocupar o lugar, não a de detentor/a do saber, mas de mediador/a. Construindo em conjunto com os/as estudantes o conhecimento, reconhecendo como já há muito insistia Freire (1996, p. 40) a sua “condição de inacabamento do ser humano e a consciência desse inacabamento”. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) dá destaque especial à questão da tecnologia na formação do Ensino Médio, ao explicar que

[...] os jovens estão dinamicamente inseridos na cultura digital, não somente como consumidores, mas se engajando cada vez mais como protagonistas. Portanto, na BNCC dessa etapa, o foco passa a estar no reconhecimento das potencialidades das tecnologias digitais para a realização de uma série de atividades relacionadas a todas as áreas do conhecimento, a diversas práticas sociais e ao mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 465).

Desse modo, a base tenta suscitar a aquisição de diferentes competências e habilidades, como por exemplo, buscar

informações de forma crítica em diferentes mídias; apropriar-se da cultura digital; explorar e produzir as/nas diferentes mídias; usar *softwares* e aplicativos; utilizar, propor e/ou implementar soluções envolvendo diferentes tecnologias, etc. E isso só será possível a partir do momento que a escola se abrir para o novo que bate à sua porta e os docentes se preparem para lidar com isso.

ANÁLISES DOS LIVROS DIDÁTICOS: RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo buscou responder sobre a contribuição do LD para o letramento digital, nesse sentido foram avaliados os livros didáticos de língua portuguesa, utilizados pelo do Ensino Médio (1^a, 2^a e 3^a séries) em escolas públicas do estado do Rio Grande do Norte. Os livros em questão fazem parte do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), ou seja, são oriundos do programa governamental que fornece, de forma gratuita, material didático às escolas públicas, com validade de 2018 a 2020. A editora responsável pela edição é a Leya.

Todos os três livros são divididos em grandes blocos, por área de conhecimento, dentro da língua portuguesa. Esses blocos são subdivididos, por sua vez, em capítulos. A divisão é feita em três eixos: Literatura e leitura de imagens, Gramática e estudo da língua, Produção de textos orais e escritos. No livro do 1^o ano, especificamente, há uma parte introdutória que tem como título “Integrando linguagens” e, no exemplar do/a professor/a, há uma parte anexa intitulada “Assessoria Pedagógica”.

A análise proposta partiu destes eixos, organizados em subtópicos de análise, especificando o que cada livro dispõe, no que concerne ao letramento digital, esmiuçamos os pontos de interesse e fizemos o contraponto com os documentos oficiais,

assim como com as teorias vigentes de estudiosos que tratam do letramento, com destaque para o digital, que emerge em nossa sociedade atual como uma necessidade.

Não nos detemos a cada capítulo de forma específica, os eixos destacados anteriormente compuseram e nomearam os subtópicos que iremos destacar a seguir, eventualmente, quando se mostrou relevante, um ou outro capítulo demos destaque especial e identificação para melhor nortear o/a leitor/a. Também vale destacar que o eixo da “Assessoria Pedagógica” foi invocado em todos os eixos analisados, pois é uma complementaridade no que diz respeito às atividades dos/as professores/as.

INTEGRANDO LINGUAGENS

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) postulam que “a língua é uma das formas de manifestação da linguagem, é um entre os sistemas semióticos construídos historicamente pelo homem” (BRASIL, 2006, p. 25). No livro do 1º ano, do Ensino Médio, da coleção “Trilhas e tramas”, há um eixo introdutório com capítulos que abordam a linguagem, suas funções, como se manifesta, os gêneros, suportes, modos, além da questão da história da língua portuguesa.

Chama a atenção que, em seu capítulo inicial, a questão digital já é abordada por meio de textos que falam dos *chats*, da sua importância para a comunicação, falam também do *Twitter*, como essa ferramenta funciona, inclusive dá dicas para seu melhor uso, como podemos ver através das imagens a seguir:

laços. Não se pode reduzir a interação unicamente ao ciberespaço, ou ao meio de interação. A comunicação mediada por computador corresponde a uma forma prática e muito utilizada para estabelecer laços sociais, mas isso não quer dizer necessariamente que tais laços sejam unicamente mantidos no ciberespaço (RECUERO, 2009, p. 143).

Fica claro, também, a partir das considerações da autora, que o uso das redes sociais é um complemento à prática pedagógica dos/as professores/as, algo que vai ajudar, porém sem excluir outros métodos. Afinal, vai caber ao/à professor/a trazer significado, mediar a relação do/a estudante com as tecnologias digitais da informação e comunicação, para que este/a extraia o melhor das ferramentas que utiliza, para que se transforme a mera informação em conhecimento.

Obviamente, o livro didático tem seu limite, ele traz o assunto, levanta o debate e cabe aos professores/as que se veem diante dos/as estudantes e com este rico material ampliar esse conhecimento, motivar atividades que envolvam as redes sociais, os *chats* e outras ferramentas, de maneira a dar sentido àquilo que vem assinalado no LD. Como destaca a Base Nacional Curricular (BRASIL, 2018), quando discute o Ensino Médio, há uma necessidade de se recriar a escola, de que esta leve em consideração as transformações rápidas que ocorrem socialmente, principalmente, aquelas advindas do desenvolvimento tecnológico e que isso atinge de maneira mais direta o jovem e, consequentemente, sua formação.

LITERATURA E LEITURA DE IMAGENS

A literatura é uma importante área a ser explorada no ensino de língua, como postulam as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM),

ela pode ser um grande agenciador do amadurecimento sensível do aluno, proporcionando-lhe um convívio com um domínio cuja principal característica é o exercício da liberdade. Daí favorecer-lhe o desenvolvimento de um comportamento mais crítico e menos preconceituoso diante do mundo (OSAKABE, 2004 *apud* BRASIL, 2006, p. 49).

Assim, podemos dizer que, como bem defende Cândido (1995), o papel principal da literatura é humanizar, perspectiva esta que transcende a lógica formal e alcança o aspecto da fruição, do apropriar-se do texto, ter uma relação íntima, de toque, de troca, o/a leitor/a não é mais um mero/a receptor/a, mas participante ativo/a da construção do texto, pois para humanizar-se, ele/ela precisa vivenciar da forma mais profunda e verdadeira o que lê.

E aí adentramos numa das funções escolares primordiais, a formação leitora. Como diz Marcuschi (2006, p. 64) “ler é compreender, e compreender é um processo. Ao reagir a um texto, o leitor produz sentidos, lançando mão do conhecimento partilhado e de um conjunto de contextualizadores, seja do ponto de vista textual, social ou cultural”. Desse modo, não é uma relação que se restringe ao texto, mas abarca o contexto, é o/a estudante apropriar-se do que leu e compartilhar com o mundo, é tornar-se senhor/a daquilo. A leitura, nesta perspectiva, fugiria daquela metodologia estanque de ler e realizar meros exercícios de leitura, seria uma leitura dinâmica, como defendida por Maria

(2008, p. 21) uma “leitura que desinstale o homem de sua placidez e da acomodação e ao mesmo tempo seja capaz de torná-lo melhor. Melhor em sua relação com os/as outros/as, em sua relação com o meio, em sua relação consigo mesmo. Melhor no sentido de praticar a sua humanidade”.

No LD do 1º ano, este eixo apresenta a preocupação em trazer diversas temáticas e gêneros para se discutir a literatura em todas as suas possibilidades. O que nos leva ao capítulo 13 “Literatura: gêneros e diálogos na era da pressa”, recheado de gêneros literários em suportes pouco convencionais, como um poste na rua, como em dizeres em uma foto e também nas redes sociais na internet, com destaque para a aba “Panorama” que aborda o miniconto, microconto e nanoconto, que são gêneros caracterizados por sua extrema brevidade, para se ter uma ideia, um nanoconto, segundo a classificação do LD é aquele que possui até 50 letras.

Imagem 2 - Narrativas curtas

Panorama para o cotidiano

Narrativas curtas: miniconto, microconto, nanoconto

Com a TV, o cinema, a internet, as novas tecnologias e suportes de comunicação (computadores, *tablets*, celulares etc.) e principalmente com a velocidade e a escassez de tempo que caracterizam a sociedade tecnológica moderna, surge, na prosa contemporânea, a narrativa curta. O miniconto, o microconto e o nanoconto são exemplos desse tipo de narrativa, que é marcada por uma linguagem concisa, coloquial, muitas vezes poética.

Características do miniconto, do microconto e do nanoconto

Pode-se chamar miniconto ou microconto todo texto ficcional que procura ser ainda mais conciso do que um conto. Trata-se de uma história bem mais curta, com poucas personagens, um narrador, um cenário etc.

Nos últimos anos, tem-se difundido pelas redes sociais da internet um outro tipo de texto, o **nanoconto**, que é mais minimalista ainda. Às vezes, o nanoconto é composto de apenas uma frase.

Apesar de não muito bem definidos, eles foram classificados por alguns especialistas da seguinte forma: minicontos – contêm até 300 palavras ou o limite de 600 caracteres; microcontos – contêm até 150 toques; nanocontos – até 50 letras.

Fonte: (SETTE; RIBEIRO; TRAVALHA; STARLING, 2016^a).

Tal presença nos remete à busca que se deve fazer, enquanto professores/as para que não se fique restrito apenas aos cânones, quando o assunto é literatura. Maria (2008, p. 58) defende exatamente as produções contemporâneas ao dizer que “é importante que os/as estudantes sintam que a literatura não se restringe aos clássicos que já conquistaram seu espaço nos manuais de história da literatura, mas que é uma produção social e histórica, dialoga com o nosso tempo, registra o que somos nós hoje”. Essa identificação, essa diminuição de distâncias facilita o contato inicial com o livro, com a leitura.

Nos capítulos seguintes, ao destacado anteriormente, discutem-se a arte pop e as linguagens artísticas contemporâneas, feminismo, literatura africana e outras manifestações artísticas, que estão em alta no debate sobre diversidade e inclusão na sociedade e, embora não haja menção direta, como nos exemplos anteriores, das novas tecnologias no LD, há ilustrada em suas páginas uma estética muito presente nos dias atuais e que é midiaticizada em diversos meios de comunicação. Além disso, no eixo “Assessoria Pedagógica”, há orientações ao/à professor/a para produzir trabalhos que podem ser realizados com aqueles conhecimentos, com a mediação da tecnologia, como por exemplo a confecção de um *blog* da turma, trabalho com fotografias, filmagens e postagens em redes sociais, além de *links* que aprofundam a discussão iniciada no LD.

Imagem 3 - Atividades complementares – parte 1

Recital: Vozes poéticas femininas, afrodescendentes e africanas contemporâneas

Um recital de poemas é a declamação, a recitação e a audição de textos poéticos, feita por uma ou mais pessoas, para determinado público ou plateia. Em um recital, os declamadores devem interpretar os textos escolhidos para a apresentação por meio da impostação de voz e da expressão corporal. Pode ser acompanhado de música instrumental. Apresente à turma o seguinte passo a passo:

Pesquisa e realização

1. Reúnam-se em grupos, de acordo com a orientação do professor.
2. Seleccionem poemas de que gostem, a respeito do tema sugerido, ou os poemas que leram neste capítulo.

3. Cada grupo deve escolher:

- o apresentador: um aluno que vai apresentar os nomes dos declamadores, os títulos dos poemas e seus autores;
- os cenógrafos: alunos que vão organizar o espaço, compondo o cenário e, se possível, a iluminação.
- o câmera e o editor de vídeo: alunos que vão filmar e editar o vídeo do recital para posterior veiculação na internet;
- os sonoplastas: alunos que ficarão responsáveis pela seleção da trilha sonora do recital.

4. Lembrem-se de que as músicas deverão ser adequadas ao sentido e ao ritmo dos poemas escolhidos.

5. Escolham a forma de apresentação mais adequada, de acordo com o poema. Pode ser uma dramatização individual, em duplas ou em grupos; em forma de jogral; como um rap; etc.

6. Usem expressão corporal adequada aos sentidos e às emoções expressos pelo poema.

Fonte: (SETTE; RIBEIRO; TRAVALHA; STARLING, 2016^a).

Imagem 4 - Atividades complementares – parte 2

Sugestões de links para pesquisa

- Revista *Modo de usar*: <<http://revistamododeusar.blogspot.com.br>>.
- Blog *No Passo do rateiro*: <<http://nopassodorateiro.blogspot.com.br>>.
- *A poesia na idade da Mídia*: <<http://177.71.252.105/canal-video/ademir-assuncao-e-ricardo-aleixo-poesia-na-idade-midia-jogo-de-ideias-2005>>.
- *Pedra de Toque – A Poesia Contemporânea Brasileira*: <<http://novo.itaucultural.org.br/canal-radio/pedra-de-toque>>.

Fonte: (SETTE; RIBEIRO; TRAVALHA; STARLING, 2016^a).

É mais um momento em que o livro traz um ponto que pode ser mais bem explorado em outras instâncias, em outros suportes, através de aparatos tecnológicos, de partilha virtual, de pesquisa, já que ele apenas introduz. Xavier (2008, p. 2) afirma que:

Letramento digital implica realizar práticas de leitura e escrita diferentes das formas tradicionais de letramento e alfabetização. Ser letrado digital pressupõe assumir mudanças nos modos de ler e escrever os códigos e sinais verbais e não-verbais, como imagens e desenhos, se compararmos às formas de leitura e escrita feitas no livro, até porque o suporte sobre o qual estão os textos digitais é a tela, também digital.

É notório que o LD não pode trazer tudo, até porque suas páginas são limitadas, mas quando se opta por levar o debate para a grande rede, as possibilidades tornam-se praticamente infinitas. E, nesse momento, é valioso contar com a orientação dos/as professores/as aos/às estudantes e, ao mesmo tempo, os/as professores/as estarem abertos/as a aprender também.

Ao partir para o livro do 2º ano, nos primeiros capítulos nos deparamos com um ensino de literatura nos moldes tradicionais: divisão em escolas, alguns fragmentos de obras, atividades com pouca ou nenhuma contextualização, destacam-se apenas os/as autores/as canônicos/as de cada escola e o máximo de abertura que há, é quando se tem o contraponto com textos atuais que lembram características do que está sendo estudado. Esse conteúdo, organizado dessa forma, é condenado pelas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM), que dizem que:

Não se deve sobrecarregar o aluno com informações sobre épocas, estilos, características de escolas literárias, etc., [...] o aluno deve ter meios para ampliar e articular conhecimentos e competências [...]. Trata-se, prioritariamente, de formar o leitor literário, melhor ainda, de “letrar” literariamente o aluno, fazendo-o apropriar-se daquilo a que tem direito (BRASIL, 2006, p. 54).

O LD encontra-se, neste ponto, em inconformidade com os documentos oficiais. Porém, nas páginas de “Assessoria Pedagógica”, o LD consegue amenizar sua falta, quando faz sugestões de atividades complementares que ressignificam esse conhecimento trazendo-o para a atualidade, através de saraus, encenações, recitais, pesquisas, veiculação em redes sociais, sites, blogs e tudo, a nosso ver, bem orientado. Isso nos remete

ao que as OCEM propõem, ao dizerem que os/as estudantes deveriam:

Conviver, de forma não só crítica, mas também lúdica, com situações de produção e leitura de textos, atualizados em diferentes suportes e sistemas de linguagem – escrito, oral, imagético, digital, etc. –, de modo que conheça – use e compreenda – a multiplicidade de linguagens que ambientam as práticas de letramento multissemiótico em emergência em nossa sociedade, geradas nas (e pelas) diferentes esferas das atividades sociais – literária, científica, publicitária, religiosa, jurídica, burocrática, cultural, política, econômica, midiática, esportiva, etc. (BRASIL, 2006, p. 32).

Todavia, é necessário que o assinalar dessas outras atividades conste também no material didático dos/as estudantes, para que se quebre essa lógica estanque de uma divisão do estudo da literatura.

No livro do 3º ano, o enredo é semelhante ao do ano anterior: escolas, autores/as, movimento, contextos históricos, etc. Cabe destaque aqui para duas situações, uma acerca do capítulo que trata das vanguardas europeias e o modernismo brasileiro, que no eixo de “Assessoria Pedagógica”, há, como sugestão de trabalho para os professores/as, uma produção dadaísta feita pelos/as estudantes e a sua circulação por meios virtuais.

Outro destaque fica por conta do capítulo intitulado “Imagens: registro, denúncia, emoção e plasticidade”, que possuía um potencial de interação para além do livro didático e foi explorado apenas em questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), como fica claro na imagem 5, que ilustra a aba “Passos largos”, que é onde são trabalhadas as atividades do capítulo. E embora questões do ENEM sejam de extrema

importância nessa etapa de estudos, porém poderia, em nossa opinião, haver proposta de trabalhos temáticos de fotografia, pintura ou desenho para os/as estudantes envolvidos/as com esse tipo de manifestação artística, ou até mesmo postagens no *Instagram*, uma rede social voltada para imagens. Enfim, as opções são variadas e não houve sequer uma menção acerca de como se levar para a realidade para os/as estudantes o que se está sendo proposto.

Imagem 5 - Questão do ENEM

Passos largos

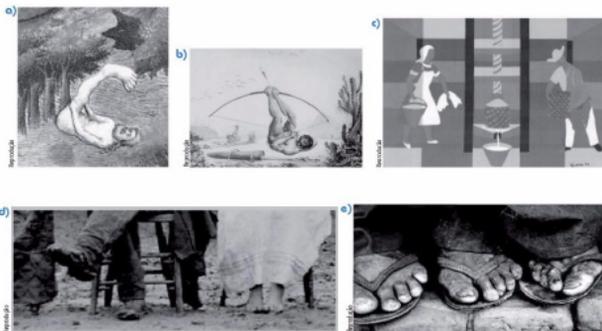
1 (Enem/2004)

Em seu livro *Retalhos de minha vida de infância*, Portinari descreve os pés dos trabalhadores:

Pés disformes. Pés que podem contar uma história. Confundiam-se com as pedras e os espinhos. Pés semelhantes aos mapas: com montes e vales, vincos como rios. [...] Pés sofridos com muitos e muitos quilômetros de marcha. Pés que só os santos têm. Sobre a terra, difícil era distingui-los. Agarrados ao solo, eram como alicerces, muitas vezes suportavam apenas um corpo franzino e doente.

PORTINARI, Candido. *Portinari: retrospectiva*. São Paulo: Map, 1997.

As fantasias sobre o Novo Mundo, a diversidade da natureza e do homem americano e a crítica social foram temas que inspiraram muitos artistas ao longo de nossa história. Dentre as imagens a seguir, qual melhor caracteriza a crítica social contida no texto de Portinari?



Fonte: (SETTE; RIBEIRO; TRAVALHA; STARLING, 2016c).

Como se vê, no espaço virtual, essa temática teria amplo campo de desenvolvimento e várias formas de ser explorada, mas ficou restrita em atividades, que mesmo tendo sua importância reconhecida, extraíram muito pouco das possibilidades. Por isso,

Paixão (2012, p. 48) afirma que as “práticas de leitura e escrita devem ser urgentemente repensadas dentro de um contexto da cibercultura que atenda as demandas de uma sociedade”, já que segundo o autor, atualmente, os meios de comunicação eletrônico são mais utilizados do que o papel e até mesmo a fala para o diálogo cotidiano das pessoas. Outros/as estudiosos/as, a exemplo de Bezerra (2000) ressalta que hoje temos o desafio de formar mais do que leitores/as, temos que formar navegadores/as, pessoas capazes de se utilizar de textos reais e virtuais.

Não se trata de priorizar a linguagem digital, os novos suportes de textos, em detrimento da linguagem escrita, milenar (esta é a base daquela). Trata-se de favorecer o uso de todas as linguagens, sem hierarquizar, pois vivemos uma época do múltiplo, do diverso: do livro, do computador, da tela, do rolo, da imagem, do som... É tempo da leitura efêmera (a virtual) e permanente (a perenizada pelo texto escrito) (BEZERRA, 2000, p. 80).

A *internet* ganha destaque nessa fala da estudiosa, ela mostra a relevância desse instrumento nos dias atuais, a importância de a escola ampliar seus horizontes de modo a abarcar o novo e promover o letramento digital, mas deixa claro que o novo não substitui o que já existe, apenas soma mais recursos.

Essa preocupação se as novas tecnologias irão tornar obsoletas as formas já consagradas, que servem de suporte ao texto escrito, como, por exemplo, o livro, são objeto de reflexões feitas por Freitas (2005) que traz dados interessantes e reveladores do quanto a internet, ao invés de minar, promove a leitura de textos impressos. Em detrimento do que podem pensar os/as mais conservadores/as, observa a autora, a internet permite que se alcance lugares que a escola ainda não conseguiu, como a

diversidade incontável de gêneros a um *click*, as conexões imediatas através dos *links* e hipertextos. O/A jovem busca o que ele/ela quer ler e é incrível o quanto a literatura, até a mais erudita, é disseminada nesses meios e, mais que isso, ela convive de forma democrática com textos menos prestigiados, possibilitando uma gama de alternativas de leitura variada, sem a obrigação, o determinismo que, por vezes, existe na escola. Não há imposição, o/a internauta vai em busca de coisas, leituras e, nesse percurso, descobre novidades ou se encanta pelos diferentes que, talvez, na escola não conseguisse.

Essa maleabilidade, enfatiza a pesquisadora, é um dos principais atributos da internet que a escola deveria observar, o que não é tarefa fácil, mas o meio virtual, com suas imensas possibilidades, pode ser instrumento para isso, através de grupos no *Facebook*, *Whatsapp* e outros aplicativos populares que fogem a rigidez da sala de aula (SOUZA, 2016).

GRAMÁTICA E ESTUDO DA LÍNGUA

As OCEM destacam que “o papel da disciplina Língua Portuguesa é o de possibilitar, por procedimentos sistemáticos, o desenvolvimento das ações de produção de linguagem em diferentes situações de interação” (BRASIL, 2006, p. 27). E embora a linguagem seja um sistema simbólico compartilhado, um artefato cultural, produzido sócio e historicamente (LODI, 2004), ao se tratar de gramática, nos livros didáticos, já é esperado que haja uma abordagem mais tradicional.

Batista (1997), ao discorrer acerca do ensino de português, fala que o que se vê no trabalho dessa disciplina é, basicamente, o trabalho com a gramática, com suas regras, seu caráter corretivo, que faz com os/as estudantes não aprendam efetivamente a dominar o uso da língua e sim uma forma escolarizada, estranha

a sua realidade, por isso, muitas vezes, deparamo-nos com pessoas que dizem não saber português, mesmo sendo falantes da língua e mesmo sendo escolarizados. O que não se sabe na realidade é a “gramática”, mas como esta está intimamente relacionada ao ensino de português escolar, diz-se que não se sabe a língua materna.

E a língua não é só isso, não é somente uma estrutura, ela não existe por si mesma, como ressalta Azeredo (2007), não se trata da soma de palavras e regras gramaticais, ela é uma forma de conhecimento e identidade.

No LD do 1º ano em análise, no entanto, o ensino tradicional gramatical se confirma, em partes, pois se emprega ao decorrer dos capítulos diversos textos, em diferentes gêneros, para contextualizar o conteúdo gramatical, porém no que se refere ao uso de novas tecnologias, não há proposta, nem de aplicativos que possam auxiliar no estudo, dicas de sites com outras informações, nada disto consta no livro. Ainda é um assunto em que há dificuldade para tratar de maneira mais abrangente, além da “decoreba” usual, que se mantém, mesmo com diversos estudos na área, os materiais didáticos pouco auxiliam os/as professores/as de língua portuguesa nesse sentido, como bem podemos verificar no trecho da “Assessoria Pedagógica” do livro quando trata do tema, ela se limita a trazer as respostas dos exercícios, sem nenhum adendo de atividades complementares.

Imagem 6 - Gramática

Capítulo 22

Adjetivo e locução adjetiva

Objetivos

- compreender, de forma contextualizada, os conceitos de adjetivos e locuções adjetivas e sua função textual e discursiva nos textos;
- compreender as possibilidades de classificação do adjetivo quanto à morfologia (simples, composto, primitivo e derivado);
- compreender que o adjetivo se flexiona em gênero e número de acordo com o substantivo que caracteriza, tomando contato com os conceitos de adjetivos uniformes e biformes e identificando os principais modos de formação do feminino;

-
- compreender que o adjetivo varia em grau e observar os diferentes efeitos de sentido produzidos pelos graus comparativo e superlativo;
 - tomar contato com as regras de flexão de número para adjetivos compostos.

Texto principal

'A nova mulher', capa de livro

Orientações didáticas e respostas

p. 250

É muito importante levar os alunos a refletir que os adjetivos e as locuções adjetivas são usados nos textos não só para expressar as qualidades dos seres representados pelos substantivos, mas também para cumprir diferentes funções:

- em anúncios publicitários, por exemplo, são usados para valorizar os produtos anunciados;
- em textos literários, auxiliam na construção das personagens;
- em textos informativos e de divulgação científica, não só expressam as qualidades dos seres representados pelos nomes, como também restringem o sentido, especificam, indicam as dimensões das coisas, ajudando a perceber com clareza os objetos nomeados;
- em outras situações, revelam avaliações positivas e negativas do locutor.

p. 255

8. Tudo indica que o redator teve a intenção de ressaltar características que não estão diretamente relacionadas ao exercício do poder, um cargo político a que o ator se candidatou. Há ironia no uso dos adjetivos **rico** e **famoso** e do substantivo **poder**.

Fonte: (SETTE; RIBEIRO; TRAVALHA; STARLING, 2016^a).

Desse modo, percebe-se que se mantém o que Antunes (2003, p. 19) denomina de “perspectiva reducionista do estudo da palavra e da frase descontextualizada”, que desencadeia um sentimento de incapacidade, inferioridade e, muitas vezes, de insucesso escolar. A linguista defende que os/as professores/as de português têm que compreender e fazer com que os/as estudantes percebam que “não existe uma gramática fora da língua” (ANTUNES, 2014, p. 25), que é na interação que a gramática se internaliza, assim como se modifica, pois, explica a estudiosa, é no uso do falante que a língua se impõe. E, se certo modo, já consagrado nas gramáticas não mais é utilizado, cai em desuso, com o tempo os/as gramáticos/as o convencionaram se tornará regra, nova regra.

Ao chegar no 2º ano, só mudam os assuntos gramaticais tratados, pois o modo de expor e trabalhar são semelhantes ao livro anterior. Todavia, para não dizer que “não se falou das flores”, esse LD consegue, em um conteúdo, mostrar uma funcionalidade pragmática da gramática, quando, na “Assessoria Pedagógica”, no conteúdo interjeição, destaca o papel da internet e a relação do conteúdo estudado com os *emoticons*, propondo diálogo entre esses dois campos de forma lúdica.

Imagem 7 - Interjeição – parte 1

Interjeições e emoticons
As interjeições, provavelmente por não exercerem função sintática, são muitas vezes tratadas como uma classe de palavras de pouca relevância. No entanto, elas costumam ser muito importantes nas nossas interações sociais, pois nos auxiliam a expressar emoções e sentimentos, principalmente em momentos mais informais e quando necessitamos de mais rapidez nos diálogos cotidianos. Isso não acontece apenas na fala, mas também na escrita. Por exemplo, quando conversamos com alguém pelo celular ou mesmo em alguma rede social que exige mensagens mais curtas.

Nesses casos de interação via internet ou aplicativo de comunicação a distância, podemos lançar mão também de um *emoticon*, palavra formada pelos termos em inglês *emotion* (emoção) e *icon* (ícone). Os *emoticons* são figuras que, assim como as interjeições, expressam um sentimento, uma atitude, uma emoção. Observem os exemplos a seguir:



<http://metropolitanumfcm.com.br/voix/da-da/interjeicao/veja-mais-de-150-emoji-que-voe-chegao-whatsapp/>
Acessado em 07 mar 2016.

Fonte: (SETTE; RIBEIRO; TRAVALHA; STARLING, 2016b).

Imagem 8 - Interjeição – parte 2

1. Em grupos ou em duplas, escolham dez *emoticons* e relacionem uma ou mais interjeições a cada um deles.
2. Se possível, no laboratório de informática da escola, ainda em grupos ou em duplas, troquem mensagens utilizando basicamente interjeições e *emoticons*. Escolham um tema para essa conversa. Por exemplo: um encontro no fim de semana, um lanche no intervalo, um livro emprestado etc.
3. Em duplas, produzam uma crônica em forma de diálogo utilizando basicamente interjeições.

Fonte: (SETTE; RIBEIRO; TRAVALHA; STARLING, 2016b).

O tópico gramatical nos três livros é limitado ao já tradicional, no LD do 3º ano, a regra, ou melhor, as regras se repetem. No capítulo que discute as variedades sociolinguísticas, por exemplo, o que há é uma grande quantidade de questões do ENEM, o que não é negativo, porém limita em outros aspectos, que só são tratados de forma mais delineada na “Assessoria Pedagógica”, a exemplo do “*internetês*”, dos jargões, bordões, inclusive há a proposta da confecção de um minidicionário de gírias.

Imagem 9 - Minidicionário

Atividade complementar

Minidicionário de gírias: cada grupo com seu papo

1. Divida a turma em grupos e peça que cada grupo grave uma entrevista com integrantes de algum grupo de pessoas que, para se comunicar (entre si), usam um linguajar próprio, ou seja, gírias, jargões e outras variedades linguísticas socioculturais. Exemplos:

- grafiteiros, *rappers* etc;
- praticantes de surfe, *skate*, parapente/*paraglider*/asa-delta, aeromodelismo, *motocross*, ciclismo, caminhada, cavalgada, rapel etc;
- peões de boiadeiro, pescadores;
- criadores de cães ou de outros animais de estimação;
- torcidas organizadas de times de futebol, vôlei, basquete etc;
- fã-clubes, movimentos musicais, cinéfilos etc;

2. Oriente-os sobre como fazer um levantamento dos termos, expressões e gírias usadas especificamente pelos grupos.

3. Proponha que organizem um minidicionário registrando, em ordem alfabética, o que foi pesquisado. Oriente-os a verificar o que é próprio da oralidade, ou seja, é comum a todos os falares.

4. Cada termo, palavra ou expressão pesquisada deve vir com seu(s) respectivo(s) significado(s). Oriente os alunos sobre como criar um verbete. Para isso, peça que analisem verbetes de dicionários diversos. Eles devem perceber que os verbos, em geral, são apresentados no modo infinitivo, enquanto os substantivos estão no singular. Também deve haver exemplos de uso das expressões e, quando possível, informações sobre a origem da gíria.

5. Peça que encadernem o trabalho, tirem cópias e ofereçam uma delas à biblioteca da escola. Se quiserem, podem também postar o minidicionário no *blog* da turma ou no *site* da escola.

Fonte: (SETTE; RIBEIRO; TRAVALHA; STARLING, 2016c).

A partir desse apanhado feito nos livros didáticos, objeto de análise deste trabalho, viu-se que a gramática ainda é tratada de forma descontextualizada, embora já haja a utilização de textos, que se tente trazer uma abordagem diferente, principalmente,

na “Assessoria Pedagógica”, mas ainda há um largo caminho para se alcançar o que Antunes (2014) estipula como “gramática contextualizada”.

PRODUÇÃO DE TEXTOS ORAIS E ESCRITOS

Neste eixo, a variedade de gêneros, a nosso ver, é satisfatória, a presença da oralidade demonstra um avanço substancial na maneira de como se lida com o ensino de língua em sala de aula e oferece as sugestões mais diretas de trabalho com outras mídias: há o incentivo à pesquisa virtual, sugestões de portais confiáveis que tratam da temática estudada, o uso de outras mídias para a apresentação de trabalhos, incentiva o uso de redes sociais para divulgação de assuntos de interesse da comunidade intra e extraescolar.

[...] as implicações metodológicas do ensino de Língua e Literatura na escola vêm ganhando novos contornos e o conceito de letramento tem contribuído para isso. Esse conceito, em certa medida, redimensiona o que novas propostas para o ensino de leitura e da escrita separam como escolar e social. O letramento escolar passa, assim, a ser visto não como uso ou condição da leitura e escrita desviantes dos usos sociais da língua, mas como um conjunto de práticas de um dado contexto social, a escola, onde se criam situações similares àquela que ocorrem no seu entorno, mas que não se igualam a elas. [...] Além disso, impõe-se a necessidade de reconhecer o lugar da oralidade na aula de Português (MACHADO, 2010, p. 422).

A partir dessas considerações, fica notório como o conceito de letramento traz uma nova forma de enxergar e de ministrar aulas de língua portuguesa, uma vez que a proposta é que não se valorize somente o código linguístico, mas se evidencie a necessidade de estar atento e de inserir o contexto dos/as estudantes, a perspectiva prática do uso da língua, no cotidiano escolar.

No livro do 1º ano, são trabalhados gêneros como crônica, debate, manifesto, reportagem, carta ao leitor, resumo, todos com propostas concretas de utilização na vida cotidiana, não somente na compreensão da função social de cada um, como na realização e socialização, de fato. O livro propõe que as produções não circulem apenas no ambiente de sala de aula, ou sirvam apenas para a leitura e atribuição de nota por parte do/a professor/a, mas que circulem e cumpram sua função social, que cheguem à comunidade e à internet, às redes sociais, até a feitura de sites são apontados pelo LD para tal intento.

Na imagem a seguir, na aba de “Produção de texto”, demonstra-se o tratamento que o LD traz com relação às propostas de produção. Vemos uma atenção para as características do gênero, nesse caso o manifesto, há a preocupação de se delinear cada etapa, além da preocupação com a função social do que se está produzindo. Vale salientar que o trabalho anterior no capítulo dedicado ao gênero Manifesto, assim como os demais capítulos que abordam produções de gêneros orais e escritos carregam a preocupação de situar o/a leitor/a-escritor/a da forma mais contextualizada possível ao que é proposto.

Imagem 10 - Produção de um Manifesto – parte 1

Produção de textos

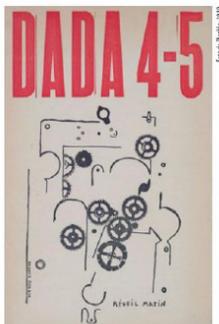
Manifesto de sua comunidade

Você e um colega vão escrever um manifesto sobre um problema real de sua comunidade. Seu texto será publicado na página da turma em uma rede social, para que pessoas de fora da escola também possam lê-lo.

Pesquisa e preparação

Leia outros manifestos para ampliar seu repertório a respeito do gênero:

- Manifesto do Movimento por um Brasil literário. Disponível em: <<http://www2.brasilliterario.org.br/pt/manifesto/o-manifesto>>
- Manifesto da S.O.S. Mata Atlântica. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/quem-somos/manifesto-2/>>
- Manifesto do Comitê Brasil em Defesa das Florestas e do Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <[http://www.floresta.diferenca.org.br/manifesto/#\\$thash.MPh322v1.dpuf](http://www.floresta.diferenca.org.br/manifesto/#$thash.MPh322v1.dpuf)>
- Manifesto dos estudantes que ocupam a escola Fernando Dias Paes. Disponível em: <<http://www.passapalavra.info/2015/11/106785>>
- Manifesto de intelectuais e artistas em apoio às escolas. Disponível em: <<http://blogdaboitempo.com.br/2015/12/03/manifesto-de-intelectuais-e-artistas-em-apoio-as-escolas/>> Acessos em: 9 jan. 2016.



Capa da publicação *Dada 4-5*, editada por Tristan Tzara, artista filiado ao Dadaísmo. Esse movimento estético ficou conhecido pela publicação de inúmeros manifestos.

Fonte: (SETTE; RIBEIRO; TRAVALHA; STARLING, 2016^a).

Imagem 11- Produção de um Manifesto – parte 2

Realização

1. Com um colega, definam um problema relevante na escola, no bairro ou na cidade em que vocês vivem que, na opinião de vocês, deve ser denunciado para alertar a população e conclamá-la a agir para solucionar o problema.
2. O manifesto deve apresentar os seguintes elementos:
 - **título:** apresentando o conteúdo do manifesto.
 - **desenvolvimento:** identificação e exposição do problema; apresentação de argumentos para validar o que se expõe.
 - **conclusão:** instruções de possíveis ações para solucionar o problema.
3. Vocês devem:
 - empregar, no texto, palavras e expressões adequadas para articular as ideias.
 - usar as variedades urbanas de prestígio.

Avaliação e reescrita

1. Troquem o manifesto entre a dupla, para cada um observar no texto do outro se as instruções dadas anteriormente foram seguidas.
2. Façam os ajustes necessários.
3. Em seguida, digitem o texto e assinem-no.

Socialização

1. Organizem a página de manifestos da turma em uma rede social.
2. Publiquem os textos de todos os alunos nessa página.
3. Divulguem a página para outros alunos da escola, funcionários e para seus familiares e amigos.

Fonte: (SETTE; RIBEIRO; TRAVALHA; STARLING, 2016^a).

No do 2º ano, acontece tudo da mesma forma, só modificam-se os gêneros trabalhados: resenha, carta aberta, artigo de divulgação científica, júri simulado, seminário, conto, redação para vestibular e ENEM; assim como com as propostas de realização de cada um desses, não de forma restrita, mas socialmente significativa. Para exemplificar, quando se aborda a resenha, a tarefa incumbida aos/às estudantes ao final do capítulo é assistir a um filme, fazer a resenha, conforme orientações e divulgar através do site da escola ou blog ou rede social.

O terceiro LD do ensino médio, ao tratar das produções orais e escritas dos/as estudantes, mais uma vez destaca gêneros importantes e métodos de trabalho contextualizados e que trazem consigo uma intervenção além de social, também virtual. Os gêneros trabalhados são: artigo de opinião, ficha de leitura, mesa-redonda, relatório, miniconto, editorial, redação para o ENEM e vestibulares. Especificamente quando se trata do miniconto, no eixo de “Assessoria Pedagógica”, há uma sugestão, que propõe que além dos minicontos os/as estudantes façam uma nuvem de palavras e, para isso, sugere o uso de softwares que desenvolvem esse tipo de trabalho e no capítulo de redações que é especialmente interessante para aqueles/as que irão prestar exames para o ingresso no ensino superior, se assinala a existência e o quão enriquecedor pode ser a pesquisa desses textos, de anos anteriores em sites de universidades.

Desse modo, é notório, que este eixo, em especial, atende, em nossa opinião, de forma satisfatória o que os documentos oficiais postulam, como podemos ver através do disposto nas OCEM que defendem

a absoluta necessidade de se avocar e levar adiante o desafio de criar condições para que os alunos construam sua autonomia nas sociedades contemporâneas – tecnologicamente

complexas e globalizadas – sem que, para isso, é claro, se vejam apartados da cultura e das demandas de suas comunidades. Isso significa dizer que a escola que se pretende efetivamente inclusiva e aberta à diversidade não pode ater-se ao letramento da letra, mas deve, isso sim, abrir-se para os múltiplos letramentos, que, envolvendo uma enorme variação de mídias, constroem-se de forma multissemiótica e híbrida – por exemplo, nos hipertextos na imprensa ou na internet, por vídeos e filmes, etc. Reitera-se que essa postura é condição para confrontar o aluno com práticas de linguagem que o levem a formar-se para o mundo do trabalho e para a cidadania com respeito pelas diferenças no modo de agir e de fazer sentido. (BRASIL, 2006, p. 28).

Assim, sob nosso olhar, a coleção do Ensino Médio analisada demonstra uma boa qualidade em suas abordagens, em muitos momentos está em consonância com o que postulam os documentos oficiais, todavia alguns pontos precisam ser melhorados e/ou reavaliados, como a abordagem acerca da gramática, ainda muito arraigada na normatividade; o estudo da literatura, com enfoque centrado nas escolas literárias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do delineado histórico e do que propõem os documentos oficiais, constatamos que a educação acompanha seu tempo, seu espaço é garantido, a partir de sua capacidade de se reinventar e se adequar ao que a sociedade exige, afinal, na escola se forma cidadãos, e pretende-se que estes sejam ativos dentro do contexto em que vivem. Desse modo, a instituição escolar deve estar atenta a seu entorno, para que seu conhecimento científico, legado de toda a sociedade não se torne distante. Uma

real aprendizagem se dá, a partir do momento que compreendemos para que estudamos e, especialmente, quando tem valor em nossas vidas, comunidade.

Neste contexto, a língua portuguesa (e todas as outras disciplinas escolares), neste enredo, poderia não apenas abordar e ditar regras (obviamente, não excluindo a importância destas), mas também tornar esse conhecimento palpável, dar sentido para além do que será cobrado em uma avaliação periódica, para que os/as estudantes consigam levar para fora das paredes da escola e aplicar em seu cotidiano o que aprendem.

Os letramentos possibilitam isso, enxergar o mundo, a partir de práticas interativas, que trazem e levam o social da/na/para escola do/no/para o mundo e vice-versa. Assim, os Livros Didáticos, como material principal de apoio pedagógico para professores/as e estudantes, deverão, a nosso ver, estar afinados ao seu tempo e suscitarem em suas páginas o movimento daqueles/as que os leem de buscar conhecimento além do que está ali, compreendendo os livros como algo limitado, mas que podem assinalar alternativas que permitam aprofundamento naquilo que se tornar inviável em seu espaço contado de páginas.

Os livros analisados do Ensino Médio, da coleção Trilhas e Tramas, utilizados em escolas potiguares, têm seus pontos positivos e negativos, mas a evolução é nítida. Pois, se fôssemos nos propor a comparar com versões de outros anos, assim como os documentos oficiais (e a partir deles), que se adequam à sociedade em que estão inseridos e se atualizam, os LD acompanharam esse movimento e cada vez mais se mostram mais eficientes na tarefa de colaborar importante com o fazer coletivo da sala de aula.

Ainda mais relevante do que perceber e motivar essa atualização e reinvenção do livro, da escola, dos/as professores/as é entender as limitações de cada suporte. E ainda, assim, perceber

que há estratégias para se superar algumas limitações. Um livro, impresso, em primeira mão, não parece ser campo profícuo para o estímulo ao letramento digital, que se desenvolve em suportes digitais, bem mais maleáveis e interativos. Todavia, acreditamos ter comprovado, através das análises, que é possível utilizar o livro didático para sugerir formas de letrar, para explicar e, principalmente, motivar o uso de novas tecnologias e expor sua importância e relevância na sociedade atual.

O que deixa claro que as ferramentas digitais são presente, são futuro, mas acreditamos que não substituem ou excluem o analógico, o impresso. Elas vieram e, quiçá, irão aumentar as possibilidades, auxiliar na geração de conhecimento, permitir uma interação mais lúdica com assuntos que têm uma maior rigidez. Enfim, vêm para complementar o que já existe, melhorar e facilitar o trabalho da escola e de toda a comunidade. O que, podemos sugerir é o permanente ajustar dos textos dos LD, entendendo que as tecnologias digitais são uma realidade irreversível que se impõe com muita força na sociedade e, conseqüentemente, nas escolas da atualidade. E que seu acesso tem sido alargado consideravelmente, numa proporção espaço-temporal inimaginável, chegando a rincões desse nosso imenso país, temos desafios ainda sabemos. No entanto, na perspectiva de transformar e qualificar o processo pedagógico, o dia a dia da sala de aula, seguimos a passos lentos. Contudo, de mais a mais, não podemos esquecer o que nos traz a reflexão Moran (2018), educar é ajudar a construir caminhos para que nos tornemos mais livres, para poder fazer as melhores escolhas em cada momento. Se a tecnologia nos domina, caminhamos na direção contrária, da dependência dela.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, I. **Aula de Português**: Repensando o objeto de ensino da aula de português. São Paulo: Parábola, 2003.

ANTUNES, I. **Gramática contextualizada**: limpando “o pó das ideias simples”. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

ARANHA, M. de A.. **Filosofia da educação**. São Paulo: Moderna, 2006.

AZEREDO, J. C. **Ensino de português**: fundamentos, percursos, objetos. Rio de Janeiro: José Zahar Ed., 2007.

BATISTA, A. A. G. **Aula de português**: discurso e saberes escolares. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BEZERRA, Maria Auxiliadora. Leitura e escrita: desafios para o próximo milênio. **Graphos**. João Pessoa. p. 73-80, dez/2000.

BRÄKLING, Kátia Lomba. A gramática nos LDs de 5a a 8a séries: “Que rio é este pelo qual corre o Ganges?”. In: ROJO, Roxane & BATISTA, Antônio Augusto G. (orgs). **Livro Didático de Língua Portuguesa**: Letramento e Cultura da Escrita. São Paulo: Mercado de Letras, 2003.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Palácio do Planalto, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 24 fev. 2019.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: língua portuguesa**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: língua portuguesa.** Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 2000.

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: conhecimentos de língua portuguesa.** Brasília: Ministério da Educação, 2006.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: Ministério da educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acesso em: 24 fev. 2019.

CANDIDO, A. **Vários escritos.** 3ª ed. São Paulo: Duas Cidades, 1995.

CARITÁ, E. C.; PADOVAN, V.T. L.; SANCHES, M. P. **Uso de redes sociais no processo ensino-aprendizagem: avaliação de suas características.** Ribeirão Preto, SP: Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP, 04/2011. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/61.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2018.

CORACINI, M. J. R. F. Concepções de leitura na pós-modernidade. *In*: LIMA, R. C. C. P. **Leituras: múltiplos olhares.** São João da Boa Vista, SP: Unifeob, 2005.

COSTA, Sônia Bastos Borba. Funcionalismo e ensino de língua materna. *In*: CHISTIANO, M. E. A.; HORA, D.; SILVA, C. R. (orgs.). **Funcionalismo e gramaticalização: teoria, análise, ensino.** João Pessoa: Ideia, 2004.

FREIRE. P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 37ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, M. T. A. Leitura, escrita e literatura em tempos de internet. *In*: PAIVA, A, et al. (orgs.). **Literatura e letramento: espaços, suportes e interfaces**. Belo Horizonte: Autêntica/CEALE/FaE/UFMG, 2005, p. 155-173.

KLEIMAN, A. B. Leitura e prática social no desenvolvimento de competências no ensino médio. *In*: MENDONÇA, M.; BUNZEN, C. (orgs.). **Português no ensino médio e formação do professor**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006, p. 23-36.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, M. S.; BARCELLOS, P. S. C. C. A criação de material didático em ambiente digital por professores de língua estrangeira em formação. *In*: SIMÕES, D. M. P.; FIGUEIREDO, F. J. Q. de. (orgs.) **Metodologias em/de linguística aplicada para o ensino e aprendizagem de línguas**. Campinas, São Paulo: Pontes Editores, 2014, p. 153-173.

LODI, A. C. B. **A leitura como espaço discursivo na construção de sentidos: oficina de surdos**. X f. (Tese de Doutorado apresentada à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo). São Paulo, 2004.

MACHADO, M. Z. V. Ensinar português hoje: novas práticas na tensão entre o escolar e o social. *In*: MARINHO, M.; CARVALHO, G. T. (orgs.) **Cultura escrita e letramento**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2010, p. 417-437.

MARCUSCHI, Elizabeth. O que nos dizem o SAEB e ENEM sobre o currículo de língua portuguesa para o ensino médio. *In*: _____ BUNZEN, C. MENDONÇA, M. (orgs.) **Português no ensino médio e formação do professor**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006. p. 57-82.

MARIA, L. Leitura: uma concepção política. *In: _____*. **Leitura & Colheita**: livros, leitura e formação de leitores. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008, p. 50-64.

MORAN, J. M. (2005). As múltiplas formas de aprender. Disponível: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/positivo.pdf>
Acesso em: 6 jun. 2018.

PAIXÃO, S. V. **Produção de texto e letramento digital**: Interfaces na escola e nas redes sociais. 2012, 126 f. Dissertação (Mestrado em Estudos da Linguagem). Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2012. Disponível em: http://www.uel.br/cch/ppgel/index.php?option=com_k2&view=item&id=539:produ%C3%A7%C3%A3o-de-textos-e-letramento-digital-interfaces-na-escola-e-nas-redessociais. Acesso em: 27 de fev. 2013.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **De On the Horizon** (NCB University Press, Vol. 9 No. 5, Out/2001).

RIBEIRO, A. E. Letramento digital: um tema em gêneros efêmeros. **Revista da ABRALIN**, v. 8, n. 1, p. 15-38, jan./jun. 2009. Disponível em: <http://www.abralin.org/revista/RV8N1/ANA.pdf>. Acesso: 13 nov. 2017.

RODRIGUES, Auro de Jesus. **Metodologia científica**: completo e essencial para a vida universitária. [s.l]: Avercamp, 2006.

ROJO, R. H. R. Alfabetização e letramentos múltiplos: como alfabetizar letrando? *In: RANGEL, E. O.; ROJO, R. H. R. Língua portuguesa*: ensino fundamental. Brasília: Ministério da Educação, SEB, 2010.

SANTOS, M. F. A tradição de ensino de gramática no livro didático de português. **Signum: Estudos linguísticos**, Londrina, n 13, p. 395-416, dez. 2010.

SETTE, G.; RIBEIRO, I.; TRAVALHA, M.; STARLING, R. **Português: Trilhas e tramas**, volume 1. 2 ed. São Paulo: Leya, 2016a.

SETTE, G.; RIBEIRO, I.; TRAVALHA, M.; STARLING, R. **Português: Trilhas e tramas**, volume 2. 2 ed. São Paulo: Leya, 2016b.

SETTE, G.; RIBEIRO, I.; TRAVALHA, M.; STARLING, R. **Português: Trilhas e tramas**, volume 3. 2 ed. São Paulo: Leya, 2016c.

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13935.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2017.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

SOUZA, F. M. S. **Análise das construções discursivas de alunos do ensino médio acerca do jovem em poemas e letras de música**. Campina Grande, PB, 2016, 82f. Monografia (Graduação em Letras) – Universidade Estadual da Paraíba - Centro de Educação, Campina Grande, PB, 2016.

STREET, B. **Letramentos sociais: abordagens críticas do letramento no desenvolvimento da etnografia e na educação**. Trad. Marcos Bagno. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **Gramática e interação**: uma proposta para o ensino de gramática no 1º a 2º graus. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

VEEN, W.; VRAKKING, B. **Homo Zappiens**: educando na era digital. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VIGOTSKI, L. S. A pré-história da língua escrita. *In*: VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

XAVIER, Antônio Carlos dos Santos. Letramento digital e ensino. *In*: SANTOS, Carmi Ferraz; MENDONÇA, Márcia (orgs.). **Alfabetização e Letramento**: conceitos e relações. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p.133-148.

ZACHEU, A. A. P; CASTRO L. L. O. **Dos tempos imperiais ao PNLD**: a problemática do livro didático no Brasil. Bauru: UNESP, 2015. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Eventos/2015/jornadadonucleo/dos-tempos-imperiais-ao-pnld--a-problematica1.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2019.

O USO EDUCACIONAL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E FERRAMENTAS MULTIMÍDIAS: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA NORTEADA PELOS PRINCÍPIOS DA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA

Fabiana Martins de Freitas

*UEPB – PPGFP - Campina Grande, Paraíba
fabiana--17@hotmail.com*

Robson Pequeno de Sousa

*UEPB – CCT- Campina Grande, Paraíba
robson.pequeno@gmail.com*

INTRODUÇÃO

Atualmente, as tecnologias digitais representam um grande desafio para as escolas, seja pelo fato de algumas ainda não terem recurso para acesso, seja por não estarem preparadas para recebê-las em suas dependências físicas, seja, até mesmo, por não saberem como utilizá-las já que são ferramentas que exigem práticas pedagógicas apropriadas. Mesmo que muitas escolas já estejam inseridas no meio informatizado, essa realidade nos faz refletir que é preciso ainda avançar muito no que diz respeito à utilização das ferramentas multimídias em sala de aula. Com o

visível avanço tecnológico e a expansão do uso da internet no contexto social, a escola, de modo geral, sente-se na obrigação de se inserir nesse meio digital como forma de favorecer o processo de ensino e de aprendizagem.

O uso correto das tecnologias digitais e da internet pode promover bons resultados na formação do aluno. Segundo Souza e Souza (2010), a rapidez e aceleração de informações da internet proporcionam prazer e motiva o aluno a buscar nela uma maneira de absorver o conhecimento. Estudar hoje, sem os recursos multimídias, dificulta o estudo pela própria dinâmica das informações. De acordo com Caovilla e Faria (2014), as ferramentas multimídias podem ser compreendidas como programas e sistemas em que a comunicação entre homens e computador se dá através de múltiplos meios de representação de informação, como texto, som, imagem estática e/ou animada. Por meio da multimídia é possível desenvolver um trabalho interativo diferente dos meios tradicionais de estudo. Muitos pesquisadores dedicam seus estudos para investigar a respeito da aprendizagem multimídia, entre eles, o estudioso Mayer. Ele elaborou doze princípios para a aprendizagem multimídia, será nesses princípios que a presente pesquisa estará apoiada.

Vale salientar que a utilização dos meios digitais e da multimídia nem sempre é a garantia de aprendizado, porém usados de modo adequado é uma forma eficaz de despertar o aprendizado em diversas áreas do conhecimento. Algumas disciplinas específicas, ciências, por exemplo, ao se trabalhar o corpo humano e seus sistemas, exige-se uma metodologia dinâmica para a compreender e apropriar-se de conceitos científicos. Nesse sentido, os recursos pedagógicos como imagens e vídeos podem ser excelentes ferramentas. Sabendo que diversas escolas possuem ferramentas digitais e/ou laboratórios de informática à disposição de

professores e estudantes, vale ressaltar que, em algumas situações, tais ferramentas não são utilizadas porque o professor não tem um direcionamento de como estruturar sua aula de modo que ela atenda aos objetivos educacionais.

Nessa perspectiva, o problema dessa pesquisa deu-se em torno do seguinte questionamento: como usar as tecnologias digitais e os recursos multimídias a favor do aprendizado do aluno? A fim de investigar essa problemática, elaborou-se uma proposta didática para trabalhar o conteúdo sistema respiratório da disciplina de Ciências no laboratório de informática da escola, utilizando recursos multimídias. Desse modo, esse estudo objetivou verificar o impacto do uso educacional das tecnologias digitais e como elas colaboram para a aprendizagem dos alunos. Para isso, adotou-se como método a pesquisa pedagógica de cunho exploratório com abordagem qualitativa. A pesquisa teve como público alvo, alunos do 5º ano da Escola Municipal da cidade de Cacimba de Dentro – PB, local onde foi feita a coleta e análise de dados.

Para apoiar nossos estudos, fizemos um breve levantamento bibliográfico que nos norteou na compreensão da temática e nos possibilitou a execução das etapas da pesquisa pedagógica.

AS TICS NO CONTEXTO ESCOLAR

As tecnologias surgiram para facilitar a vida do homem e seus afazeres no cotidiano. Evoluindo de modo acelerado, as mesmas continuam avançando visivelmente, tornando-se um divisor de águas quando pensamos na sociedade antes e depois das tecnologias de informação e comunicação (TICs). Muito se tem discutido atualmente a respeito das tecnologias digitais e seu uso nas escolas. Assim, vale destacar que as mesmas são

uma das fontes principais e responsáveis por propor novas formas de acesso ao conhecimento. Para Brandão (1995):

Provavelmente com o computador e toda “filosofia” que o acompanha o futuro será diferente, seja pelo fato de que as tecnologias informáticas promovem transformações substanciais, que vão além daquelas propostas no âmbito das atividades didático-pedagógicas, seja porque estamos nos movendo inevitavelmente em direção a uma sociedade caracterizada por um elevado grau de informatização de todos os seus segmentos (BRANDÃO, 1995, p. 25).

Nessa perspectiva, compreendemos que as tecnologias digitais estão sendo encaradas como as grandes responsáveis pelas mudanças sociais e conseqüentemente essa realidade afeta, de modo direto ou indiretamente, o meio educacional também. Sabendo manuseá-las, as mesmas podem representar uma possibilidade para o avivamento do trabalho pedagógico. Nessa discussão, é válido mencionar documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), criada e aperfeiçoada, nos últimos anos, pelo Ministério da Educação (MEC) e diversos colaboradores, que define um conjunto de dez competências gerais a serem desenvolvidas de forma integrada aos componentes curriculares ao longo de toda a educação básica. Dentre elas, a competência cinco diz respeito à cultura digital. Segundo os documentos oficiais da BNCC, essa competência visa “Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética” (BRASIL, 2018, p. 9).

A Base Nacional, que será comum a todas as escolas brasileiras a partir de 2019, visa com isso colocar a educação brasileira em compasso com as demandas do século atual. Desse modo, as tecnologias digitais são partes dessas demandas e deverão estrair no currículo escolar como aprendizagem essencial comum a

todos os estudantes. Nesse cenário, podemos afirmar que as instituições educativas estão sendo desafiadas a adentrar no mundo digital e ofertar um aprendizado mais participativo e interativo. O alunado necessita ter a oportunidade de conhecer e manusear esses instrumentos com finalidades estabelecidas e perceber que seu uso não é somente lúdico, mas também aliado ao processo de sua própria aprendizagem.

Para Rodrigues (2009, p. 22), o universo das tecnologias de informação e comunicação apresenta-se – ou impõe-se –, nesse momento, como um imenso oceano, ainda inexplorado, desconhecido para muitos educadores; fascinante e cheio de possibilidades para outros. Com o passar do tempo, as mídias digitais se revelaram importantes recursos no processo ensino-aprendizagem dos alunos. Tais recursos têm possibilitado que professores e alunos redescubram e reinventem novas maneiras de aprender e ensinar.

Se o professor passa a fazer uso dos aparatos tecnológicos e da internet como ferramenta didática, é provável que irá obter bons resultados com os alunos. Vale ressaltar que não se trata apenas de usar esses recursos por modismo ou por querer atender a expectativa do aluno, mas de planejar um trabalho que possibilite o alcance dos objetivos estabelecidos para sua aula. Nesse contexto, destacamos o uso da internet como fator que impulsiona a disseminação de informações em tempo ágil e como instrumento essencial no cotidiano que estamos inseridos atualmente. Com o avanço das TICs e o uso da internet, abre-se um leque de possibilidades metodológicas que podem nortear o professor no trabalho pedagógico com o alunado. Para Melo *et al.* (2010, p. 5) “mais do que ferramentas e aparatos que podem “animar” e/ou ilustrar a apresentação de conteúdo, o uso das mídias web, televisiva e impressa mobiliza e oportuniza novas formas de ver, ler e escrever o mundo”.

Nessa conjuntura, é notório que a internet é uma das maiores ferramentas tecnológicas que oferece ao educador atividades diferenciadas dos mais diversos gêneros, seja por meio de jogos, redes sociais, e-mails, aplicativos, multimídias e afins. A internet é uma excelente aliada ao trabalho pedagógico tendo em vista que ela abre margem para facilitar o trabalho em sala e tornar mais dinâmica a aprendizagem. De acordo com Pereira e Freitas (2009):

O uso da Internet, seja na sala de aula ou como ferramenta de apoio ao aluno, pode proporcionar o melhoramento do ensino e da aprendizagem. A Internet oportuniza desenvolver a própria aprendizagem baseada na construção do conhecimento, compartilhando suas descobertas (PEREIRA; FREITAS, 2009, p 10).

Nessa perspectiva, podemos afirmar que as informações providas da internet podem e devem ser transformadas em conhecimento. Para que isso seja possível, é essencial que o professor seja o mediador nessa ação conduzindo o aluno a construir suas próprias convicções, tornando-o ativo no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Caitano, Azevedo e Trindade (2013), assim como qualquer outro meio, a Internet é uma grande ferramenta para aplicações educacionais, desde pesquisas até as divulgações. A mesma não atrai apenas os jovens, mas qualquer pessoa que tenha vontade e curiosidade por aprender coisas novas. É nesse contexto que a julgamos como um meio atrativo para trabalhar os mais diversos conteúdos com mais diversificado público. Nesse cenário, o professor tem como papel, pesquisar, planejar e aplicar aquilo que se espera alcançar com os alunos e, dessa forma, estará colaborando para uma aprendizagem significativa. O computador em si não faz tudo sozinho, portanto, o docente é ainda a figura primordial e

indispensável que norteie o trabalho pedagógico com a internet e os objetos de aprendizagem em sala. Para Ferreira (2003), a elaboração de qualquer planejamento ou mesmo a explicitação das orientações determinantes dos processos pedagógicos precisa estar alicerçada em uma base de coerência.

Nessa perspectiva, os objetos de aprendizagem (OA) são recursos que podem ser apoiados pelo uso da tecnologia a fim de facilitar o aprendizado do aluno. Os mesmos podem ser usados e reutilizados em diversos contextos no meio educacional com a orientação do professor. Do ponto de vista digital, os OA podem ser aplicativos, programas, software, recurso multimídia e outros. É válido afirmar que eles não estão distantes de nosso alcance, já que a internet possibilita um vasto acervo que pode ser acessado por todos. No vasto cenário dos OA, podemos citar a webquest como ferramenta de pesquisa em ambiente virtual que apresenta linguagem simples e de fácil acesso, conduzindo professores e alunos na construção de conhecimentos. Costa e Moita (2011) afirmam que a webquest é uma ferramenta que conduz o aluno ao desenvolvimento de sua aprendizagem, caracterizando numa nova forma de ensinar e de aprender. Assim, o presente estudo se utilizou dessa plataforma como método de aplicação prática da nossa pesquisa que será abordada nos capítulos finais.

Portanto, corroborando com as afirmações das autoras supracitadas, podemos alegar que o professor tem a possibilidade de tornar a internet sua grande aliada na pesquisa de um OA adequado para o uso em sala de aula e, assim, inovar nas suas práticas de ensino. Para Vieira e Sousa (2016), é essencial que o professor conheça as possibilidades de aprendizagem do objeto, pois o OA deve atender a um modelo pedagógico teorizado pelo próprio educador e nada adiantaria utilizar uma ferramenta multimídia que não contemple esse princípio ou que não contemple a aprendizagem do aluno.

A APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA DO PONTO DE VISTA TEÓRICO

Refletir sobre o uso da internet na educação e as facilidades que ela proporciona é uma forma de pensar em um ensino acessível para todos. Do ponto de vista educacional, para explorar as potencialidades que a internet disponibiliza não basta que o professor saiba manusear bem um computador, é necessário determinar primeiramente que tipo de ferramenta tecnológica deseja-se encontrar e como ela pode ser relevante no processo de ensino e aprendizagem. Na medida em que esses ambientes de multimídia oferecem ferramentas diversificadas, podem proporcionar a estudantes situações que facilitam a construção de seu próprio aprendizado. Já que a multimídia é uma combinação que contempla os mais diversos materiais tecnológicos, é possível afirmar que a mesma pode conduzir o aluno a utilizar seus sentidos e explorar suas próprias representações mentais, resultando no que chamamos de aprendizagem multimídia.

Para falarmos de aprendizagem multimídia, é válido ressaltar que nosso estudo foi embasado nas pesquisas de Richard Mayer – professor de Psicologia da Universidade da Califórnia, que dedica seus estudos à ciência da aprendizagem – e por diversos pesquisadores que também se basearam nos estudos dele. Para Mayer (2001), a aprendizagem multimídia significa a aprendizagem que ocorre por meio de palavras e imagens. Santos (2013) também concorda que a aprendizagem multimídia ocorre quando as pessoas conseguem fazer representações mentais utilizando palavras e imagens, as palavras incluem o discurso falado e a parte escrita e as imagens são tidas como estáticas. Nesse sentido, a multimídia é a apresentação de palavras, sons e imagens e a aprendizagem é justamente a construção do conhecimento tendo como base essas mídias.

Santos (2013) afirma, com base nos estudos de Mayer, que as pessoas aprendem melhor a partir de palavras e imagens, do que apenas palavras e que essas imagens devem ser coerentes com o universo em que o indivíduo está inserido. Essa afirmação constitui-se em um dos princípios da aprendizagem multimídia que abordaremos a seguir. Além de imagens e palavras, devemos ressaltar também a importância das ferramentas de vídeos e áudios que são instrumentos de desenvolvimento da aprendizagem se utilizados de modo planejado e objetivo. Eles são bastante eficazes no que diz respeito à transmissão de aspectos emocionais.

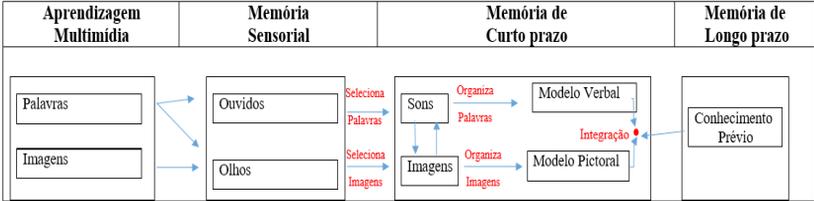
As ferramentas oferecidas pelos canais de multimídias são grandes aliadas ao contexto educacional, porém, de acordo com Santos (2013), seu uso em excesso ou sem nenhum planejamento pode ocasionar pontos desfavoráveis, tornando o conhecimento apenas em uma informação passageira, logo esquecida pelo o aluno, caracterizando no que chamamos de sobrecarga cognitiva. O uso dos recursos multimídias em sala de aula denota uma modernização nas técnicas atuais de ensino, sendo uma maneira de aproveitar o vasto universo que a tecnologia pode oferecer, mas sempre ressaltando que seu uso não garante a qualidade positiva das aulas e nem assegura que a aprendizagem do aluno possa ser alcançada com êxito. Pouco adiantará uma aula com vídeos e áudios, imagens e textos se o professor não consegue levar o aluno a desenvolver uma postura crítica perante as informações que está recebendo.

Nesse contexto, Mayer (2001), *apud* Araújo, Souza e Lins (2015), indica que a aprendizagem multimídia é baseada em três pressupostos: o pressuposto do canal duplo, no qual o ser humano possui canais de processamento de informação separados, o visual e o verbal. O pressuposto da capacidade limitada, no qual há limitação no processamento de informação em cada

um dos canais. O pressuposto da aprendizagem ativa, no qual há processamento cognitivo essencial em ambos os canais.

Baseado nesses pressupostos, os autores concordam com Mayer quando ele afirma que a aprendizagem multimídia ocorre por meio da animação e narração, processadas em três memórias: sensorial, de trabalho e de longo tempo. Os mesmos autores, Araújo, Souza e Lins (2015), explicam que na memória sensorial é onde as informações são captadas por meio dos olhos (palavras e imagens) e ouvido (palavras). Essas informações são processadas e selecionadas no canal auditivo para então ocorrer a seleção das palavras e das imagens. Na memória de trabalho, também chamada de memória de curto prazo, há uma organização entre as imagens e palavras, formando os modelos pictorial e verbal. Por último, ocorre a integração das informações que é construída com o conhecimento prévio do aluno, construindo assim a memória de longo prazo. O esquema abaixo, elaborado por Mayer, pode exemplificar melhor o funcionamento da aprendizagem multimídia:

Quadro 1 – Sistematização da aprendizagem multimídia



Fonte: Adaptado de Mayer, 2001.

A ideia é que ao se trabalhar em sala de aula com ferramentas de multimídia com foco na aprendizagem, se tenha uma atenção especial para o desenvolvimento dessas três memórias, oferecendo a oportunidade para o aluno adquirir informações e

construir ideias que são guardadas e utilizadas no seu contexto real. Sabemos que todo conteúdo proveniente das tecnologias tem pontos positivos e negativos, por isso, é preciso garantir que o recurso multimídia que o professor deseja utilizar possa ser flexível e passível de questionamentos e reflexões. É necessário saber como e quando o mesmo é adequado e se ele poderá abrir espaço para construção do conhecimento.

Nesse ponto de vista, há que se ter uma atenção peculiar ao se elaborar ferramentas multimidiáticas para trabalhar com os estudantes em sala de aula. É necessário ser cauteloso para que de fato a aprendizagem possa ser efetivada. Por isso, Mayer aponta doze princípios que ele julga como norteadores na elaboração e utilização de recursos multimídias. Esses princípios serão abordados no tópico a seguir

EXPLORANDO OS PRINCÍPIOS DA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA DE RICHARD MAYER

Um breve levantamento teórico revelou que diversos pesquisadores citam os princípios da aprendizagem elaborados por Mayer em seus trabalhos por acreditarem que de fato eles são relevantes para a aprendizagem multimídia. Faremos, portanto, a discussão desses princípios à luz desses teóricos.

O primeiro princípio foi chamado por Mayer de princípio Multimídia. Segundo Santos (2013), as pessoas aprendem melhor a partir de palavras e imagens do que apenas palavras. Esse significado é basicamente a definição para multimídia, termo inicialmente debatido nesse capítulo.

O princípio seguinte diz respeito à Coerência, que de acordo com Silva e Montané (2017), é preciso eliminar informações que não apresentem devida coerência com relação aos assuntos

expostos. O excesso de elementos desnecessários pode aumentar a sobrecarga cognitiva, desviando o aluno do foco principal do assunto.

Quanto a Redundância, Araújo, Souza e Lins (2015) afirmam que é preciso evitar o acúmulo de informações parecidas, como, por exemplo, os vídeos legendados. Ao se utilizar vídeos como animação e voz, há que se evitar as legendas, pois elas desviam o foco da exibição. Fatores como esse acabam desestimulando o aluno, já que ele está sendo exposto a muitas informações. Nesse sentido, é essencial o uso de vídeos com animação e narração, ao invés de narração e legenda. Porém, esse princípio não contempla alunos com dificuldades auditivas que necessitam de legendas em determinados vídeos. Assim, há que se fazer uma reflexão entre a realidade da turma e o recurso multimídia que se deseja utilizar para não excluir nenhum aluno do processo de aprendizagem.

No princípio da Contiguidade espacial, Silva (2017) acredita que as pessoas aprendem melhor quando as palavras e as figuras correspondentes estão espacialmente próximas e não longe uma da outra. Vale salientar também que nas figuras não devem incluir palavras descritivas, pois podem acabar confundindo o aluno. Já o princípio da Contiguidade temporal, diz respeito ao tempo em que as palavras e as imagens aparecem. O mesmo autor sugere que as pessoas aprendem melhor quando as palavras e imagens correspondentes aparecem em sincronia, ou seja, ao mesmo tempo. É notório observar que, nesses dois princípios, estão relativamente ligadas as informações verbais e visuais e que se trabalhadas de modo sugerido, não irão acarretar a sobrecarga cognitiva do aluno.

No princípio da Modalidade fica evidenciado que “as pessoas aprendem melhor com figuras e textos falados do que com figuras e textos escritos” (SILVA, 2017, p. 3). Essa afirmação

pode ser explicada pelo fato de que os textos escritos podem competir com as figuras no canal visual e isso pode acabar interferindo na compreensão do aluno. Sendo assim, o adequado seria usar o visual e o auditivo de maneira combinada.

A aprendizagem é mais eficiente quando existem sinais ou pistas que indicam o que deve ser analisado em determinada imagem ou texto. Esse é o princípio da sinalização. Essa sinalização pode ser negrito, sublinhado, cores diferenciadas, setas, zoom e outros. Segundo Silva e Montané (2017), sinalizadores como esses podem conduzir a atenção das pessoas para elementos mais relevantes do material que se pretende trabalhar.

Em Segmentação, refere-se à divisão do conteúdo multimídia em partes ou segmentos. Com base nas pesquisas de Almeida *et al.* (2014), a aprendizagem torna-se possível quando uma mensagem de múltiplos meios é apresentada em segmentos, ou seja, dividida e nunca de uma única vez. Essa apresentação em etapas facilita a compreensão da pessoa e possibilita a captação do conteúdo em ritmo adequado, não forçando a carga cognitiva.

No princípio de Pré-formação, segundo Silva e Montané (2017), os alunos terão probabilidade de aprender melhor o conteúdo se os professores já tiverem trabalhado alguns conceitos com antecedência.

Na personalização, os estudos de Araújo, Souza e Lins (2015) revelam que os alunos aprendem melhor a partir de aulas multimídias que usem o estilo de conversação em vez de estilo formal. Com a conversação, o aluno terá a oportunidade de acesso à realidade e irá interagir de modo mais dinâmico e espontâneo. O uso do estilo formal, em algumas situações, pode inibir o aluno, limitando seu aprendizado.

Por fim, mencionamos o princípio da Voz e da Imagem. Segundo Silva e Montané (2017), diz que a aprendizagem é

favorecida quando se usa uma voz humana, ao invés de máquina. No princípio de Imagem, a mesma pode fornecer o sentido de presença social, porém não se deve exagerar na quantidade de imagens para não favorecer a sobrecarga cognitiva do aluno.

Evitar sobrecarga cognitiva é um ponto muito mencionado em quase todos os princípios citados e merece uma atenção especial, já que essa sobrecarga acaba distanciando o aluno da construção do conhecimento. Vale salientar que os princípios da aprendizagem multimídia, elaborados por Mayer por meio de testes empíricos, não são regras universais, mas são estudos relevantes que podem auxiliar professores, pesquisadores e interessados na produção de recursos didáticos multimídia.

Portanto, trabalhar com recurso multimídia em sala não se reduz apenas na apresentação de aglomeradas ferramentas para os alunos, mas requer conhecimento, estudo e preparo para que o trabalho pedagógico com multimídia possa colaborar para o desenvolvimento de conteúdos educacionais e se tornem um objeto de aprendizagem. Assim, explorar cada princípio supracitado foi de grande relevância para a nossa pesquisa e sua concretização na escola campo como veremos a seguir.

CARACTERIZANDO A PESQUISA

O método utilizado se caracteriza como pesquisa pedagógica de cunho exploratório. Segundo Lankshear e Knobel (2008), pesquisa pedagógica é a investigação que acontece em sala de aula ou em qualquer lugar onde se possam obter, analisar e interpretar informações pertinentes às orientações por um pesquisador enquanto professor. Lankshear e Knobel (2008) defendem ainda que a pesquisa pedagógica é aquela que contribui de forma demonstrável para melhorar o ensino ou a formação dos alunos. Desse modo, para coletar os dados verificando o rendimento, ou

não, do aluno na aplicação da nossa pesquisa, usou-se como instrumento de coleta a observação com abordagem qualitativa. A mesma consiste em observar práticas reais, ou seja, dados contextualizados, extraídos da vivência em campo.

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Arnoud Dantas do Nascimento, situada na cidade de Cacimba de Dentro, localizada no Estado da Paraíba, no laboratório de informática da referida escola. No tocante, a proposta pedagógica propôs trabalhar neste laboratório, com alunos de 5º ano, o conteúdo sistema respiratório da disciplina de Ciências. Participaram dessa pesquisa 24 alunos do 5º ano do turno tarde. Os mesmos apresentam faixa etária de 10 e 11 anos, sendo composto de 13 meninos e 11 meninas.

Com a finalidade de alcançar o principal objetivo dessa pesquisa, - verificar o impacto do uso educacional das tecnologias digitais e como elas colaboram para a aprendizagem dos alunos – estruturamos esse estudo em quatro etapas:

1. Apresentação do site Webquest;
2. Introdução do conteúdo por meio de imagens e palavras;
3. Uso de podcast e discussão da mesma;
4. Apresentação e estudo de um vídeo.

As etapas 2, 3 e 4 foram elaboradas e disponibilizadas na Webquest, sendo aplicadas e estudadas em dias alternados com os estudantes. Abordaremos nas análises e discussões, as etapas citadas da nossa proposta pedagógica.

PROPOSTA PEDAGÓGICA NORTEADA PELOS PRINCÍPIOS DA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA: ANÁLISES E DISCUSSÕES

Um dos princípios que nos norteou na divisão dessas etapas, diz respeito ao princípio da “Segmentação”. Segundo Mayer (2001), a segmentação refere-se à divisão do conteúdo multimídia em partes ou segmentos. Assim, o aluno terá a oportunidade de aprender melhor a partir de uma ferramenta multimídia, e não todas em um só momento, em que a informação seja processada em ritmo adequado, diminuindo a sobrecarga cognitiva e possibilitando maior controle sobre esse conteúdo. Esse princípio pôde ser comprovado na nossa pesquisa ao observar que os alunos puderam explorar melhor cada multimídia por estarem organizadas em momentos diferentes.

Ao situarmos os alunos em grupo, navegamos pela internet mostrando alguns mecanismos de pesquisa e entre eles, apresentamos a webquest (WQ) que elaboramos para estudar com eles sobre o sistema respiratório. Sendo essa a primeira etapa da nossa pesquisa, descreveremos sobre o uso da WQ e seu potencial pedagógico para o estudo do conteúdo citado.

O USO DA WEBQUEST NO TRABALHO COM O CONTEÚDO SISTEMA RESPIRATÓRIO – ETAPA I

A webquest é um objeto de aprendizagem que oferece espaço para desenvolver diversas atividades, possibilitando a pesquisa por meio da internet. De acordo com Sousa, Moita e Carvalho (2011), webquest é uma metodologia de pesquisa na internet, por meio da qual são desenvolvidas atividades voltadas para o processo educacional. Desse modo, é uma nova forma de ensinar e de aprender usando-se a criatividade, de acordo com o objetivo que se pretende atingir. Sabendo disso, optamos

por essa ferramenta pela facilidade de manuseio que a mesma proporciona.

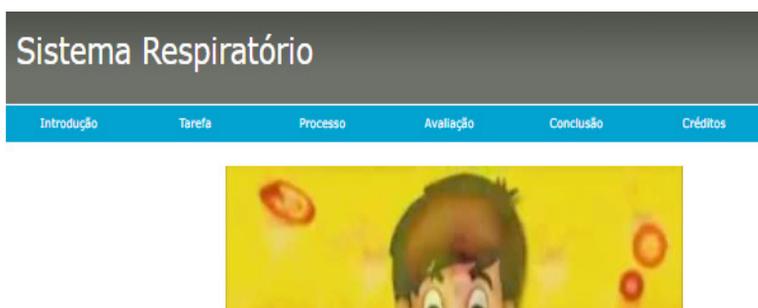
A fim de familiarizarmos os alunos com a ferramenta que estávamos prestes a utilizar, formamos os grupos e explicamos o passo a passo de cada tarefa que iríamos estudar.

No site, organizamos as tarefas da seguinte forma:

1. Na aba **introdução**, indicada para apresentar a atividade a ser realizada, iniciamos com uma imagem representando todos os sistemas do corpo humano, destacando o sistema que iríamos estudar. O objetivo era situar o aluno na temática sistema respiratório, ao mesmo tempo, oferecendo uma visão panorâmica do sistema do corpo humano.
2. Na aba **tarefa**, selecionamos algumas imagens apresentando o sistema respiratório e os órgãos que os compõem. Cada órgão do sistema estava apresentando sua definição e função no processo respiratório.
3. Em **processo** além de imagens, introduzimos alguns conceitos sobre a respiração e os movimentos de inspiração e expiração. Para melhor compreensão do aluno, nos utilizamos de pequenas animações de imagem (gif).
4. Na **avaliação**, colocamos o link de um podcast revisando o processo da respiração a fim de que os alunos pudessem ouvir e avaliar o que já haviam aprendido.
5. Em **conclusão**, disponibilizamos o link de um vídeo revisando os tópicos que estudamos sobre o sistema respiratório.
6. Por fim, na aba **créditos**, disponibilizamos os links de sites que usamos como referência bibliográfica do conteúdo.

A WQ que usamos, elaborada no site webquest fácil, está organizada em seis abas (introdução, tarefa, processo, avaliação, conclusão e créditos) que orientam o professor como estruturar o trabalho com determinados conteúdos. O programa permite inserir imagens, animações e links para sites, vídeos, podcast e outros. A figura abaixo demonstra a interface da webquest que elaboramos:

Figura 1- Frontend do webquest



Fonte: WEBQUESTFÁCIL, 2018.

Vale salientar que, em cada etapa estudada, fizemos a coleta de dados observando o comportamento dos alunos e sua assimilação mediante o uso da multimídia, fazendo sempre uma conversação através de diálogo. Ressaltamos que os textos explicativos da webquest foram elaborados com uma linguagem de estilo conversação. Desse modo, estaríamos em consonância com o princípio da “Personalização”.

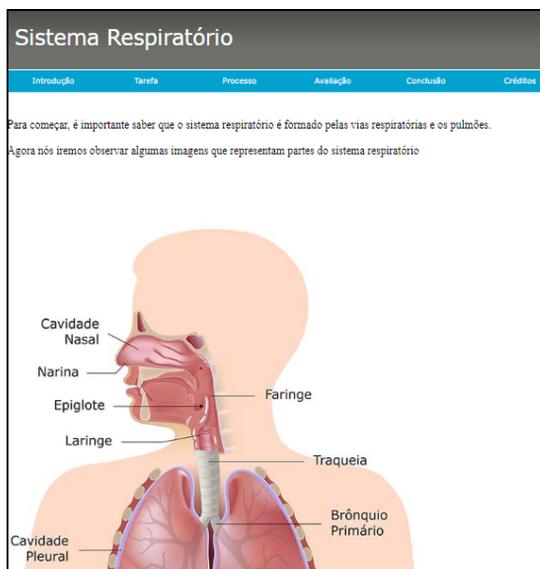
APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA POR MEIO DE IMAGENS E PALAVRAS – ETAPA II

Após situarmos os alunos com o objeto de aprendizagem, webquest, fizemos uma explanação oral do conteúdo a fim de introduzir alguns termos que seriam abordados no conteúdo do sistema respiratório. Dessa forma, estaríamos em conformidade com o princípio da “Pré-formação”, que indica que se o professor tiver trabalhado alguns conceitos com antecedência, o aluno não terá dificuldade de compreender esse mesmo termo no decorrer das aulas seguintes, afirma Mayer (2001).

Sequenciando, os alunos foram orientados a abrir o endereço da webquest na internet e ficaram situados na aba introdução. Na introdução, apresentamos algumas imagens oferecendo um panorama geral de todos os sistemas do corpo humano, com determinadas legendas, a fim de que o estudante pudesse identificar e diferenciar o sistema respiratório dos demais sistemas. Nessa situação, utilizamo-nos do princípio “Multimídia” afirmando que o aluno aprende melhor através de palavras e imagens do que só palavras. Segundo Mayer (2001), palavra não se refere somente a textos impressos, mas abrange também toda mídia escrita ou falada. A imagem, por sua vez, abrange toda mídia gráfica, entre eles, a ilustração.

Ao passarmos para a barra de tarefa, os alunos puderam visualizar uma imagem representando os órgãos que compõem o sistema respiratório. Cada órgão estava sinalizado por uma seta direcionando para o nome do mesmo. Nossa pretensão com essa imagem era verificar o princípio da “Sinalização” que sugere que a compreensão do aluno pode ser atingida quando há pistas do que deve ser analisado. Essas pistas podem ser palavras em negrito, sublinhado, cores diferentes, setas e etc. A figura abaixo representa um recorte da nossa WQ dessa tarefa:

Figura 2 - Sistema respiratório



Fonte: WEBQUESTFÁCIL, 2018.

Na aba processo, apresentamos algumas imagens relacionadas aos movimentos da respiração (inspiração e expiração). As imagens estavam organizadas separadamente de acordo com cada movimento (inspiração ao lado direito, expiração do lado esquerdo) com suas respectivas definições em legendas. Com isso, foi possível averiguar o princípio da “Contiguidade espacial” que diz respeito à aprendizagem por meio de palavras com figuras correspondentes próximas e não longe, bem como a “Contiguidade temporal” que remete ao tempo em que as palavras e imagens aparecem, ou seja, se estão em sincronia.

Ao finalizarmos a aplicação dessa etapa, observamos que cada grupo (G) de trabalho estava envolvido na compreensão conteúdo e não apresentava resistência para dialogar com o professor (ministrante). Ao perguntar sobre o que eles aprenderam

nessa aula, as respostas foram bem satisfatórias. Sem revelar a identidade do aluno, fizemos o registro do diálogo dos seis grupos de trabalho, intitulado de G1, G2, G3, G4, G5 e G6. Segue o diálogo:

Ministrante: O que vocês acharam de estudar o sistema respiratório através de imagens e palavras?

G1: Foi bem divertido. É melhor do que escrever as lições do livro. Risos

G2: Foi legal. Eu não sabia que pra respirar precisava desse monte de órgãos. Risos.

G3: Risos (Tímidos).

G4: É bom estudar coisas do nosso corpo. A imagem é realismo.

Ministrante: E o que é realismo?

G4: É algo que é real. Essas imagens representam nossos órgãos de verdade. Isso é realismo. Eu acho. Risos.

G5: Foi ótimo estudar pela internet, no computador. Na sala a gente só escreve. Aqui a gente não precisou escrever. É só ler e observar. É engraçado que a gente olha a imagem e lembra que ela existe em nós.

G6: Nós gostamos. A gente não tinha parado pra pensar que inspiramos e expiramos todo momento. Risos.

Ficou perceptível em alguns trechos do diálogo que o trabalho com imagens e palavras presentes na webquest despertou traços de motivação e interesse nos alunos, colaborando para a construção de seus conhecimentos. Os princípios analisados nessa etapa puderam ser, de fato, comprovados em prática. A ideia principal foi preparar as crianças para compreender as imagens como linguagem visual, tratando-a como texto, como

sugere Fofonca et al. (2018). Essa etapa resultou em um caminho pedagógico simples e objetivo que conduziu as crianças à compreensão sobre o sistema respiratório.

Analisando ainda alguns trechos do diálogo, a fala do aluno do G5 (grupo 5) nos leva a fazer uma reflexão sobre o que se escreve em sala de aula e como as aulas estão sendo estruturadas de modo que o processo de ensino seja efetivado e a aprendizagem seja alcançada. Essas são questões importantes para discussões futuras.

APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA POR MEIO DE PODCAST – ETAPA III

Segundo Batista (2008), podcast é um programa de rádio personalizado para divulgação de opiniões, entrevistas, músicas e informações via internet ou mp3. Sabendo da facilidade para produzir um podcast, criamos um através do aplicativo WhatsApp e fizemos sua publicação numa plataforma online e gratuita chamada SoundCloud. A plataforma possibilita acesso também a diversos outros podcasts. Após criada e publicada, a mesma ficou disponível para que os alunos pudessem acessar. Nesse contexto, ocorreu nossa segunda etapa.

Antes de conduzirmos os alunos a acessar o podcast, fizemos uma revisão do que foi estudado anteriormente, questionando os alunos a respeito do que eles lembravam.

Ministrante: Vocês estão lembrados do que estudamos ontem?

G5: Estudamos o sistema da respiração. Que falava sobre o ar entrando e saindo dos nossos pulmões.

G6: Eu ainda lembro do nome de quase todos os órgãos. Eu contei onze órgãos naquela imagem que vimos ontem.

Ministrante: Que bom! Você e seu grupo então poderiam dizer quais são?

G6: (Empolgação). Eu lembro na imagem que a primeira foi cavidade nasal, e depois narina, epiglote, laringe, faringe os pulmões, o diafragma e outros com nomes mais difíceis. Acertamos?

Ministrante: Ótimo! Vocês se lembraram de quase todos mesmos. Então, vamos dar continuidade, falando dos movimentos da respiração. Cada grupo deve expor sua opinião...

No momento da conversa, todos os grupos interagiram apresentando alguns conceitos sobre os movimentos da respiração. Orientados a abrir a aba avaliação na webquest, os alunos tiveram acesso a um link que direcionava diretamente para um podcast. O podcast tratava de uma explicação geral sobre o sistema estudado. Uma espécie de revisão dos conceitos vistos, porém enfatizando o percurso do ar durante a respiração. O áudio foi elaborado pelos autores da pesquisa com base no “princípio da voz”, que defende que a voz humana tem mais potencial para desenvolver o aprendizado do que a voz da máquina ou robô. No áudio, seguimos uma linguagem de estilo conversação, ou seja, “personificação” princípio já mencionado anteriormente. Atentando para o princípio da “Coerência”, eliminamos informações que não tinham relação com o conteúdo para que o aluno não ficasse confuso. Após ouvir, os alunos foram questionados:

Ministrante: O que vocês conseguiram compreender com esse áudio?

G1: A senhora gravou esse áudio? A mulher da voz fala igualzinha você. Risos.

Ministrante: Sim! É minha voz. Mas me diga o que vocês conseguiram compreender?

G2: Falou muita coisa que estudamos ontem.

Ministrante: O que, por exemplo?

G3: Sobre o que é respiração... Inspiração é quando o ar entra pelas nossas narinas, expiração é quando a gente expulsa esse ar para fora. Né assim?

Ministrante: Correto. Vocês acham que a aula de ontem, com as imagens e palavras, facilitou a compreensão desse áudio?

G4: Sim. Tudo que a professora dizia naquele áudio, eu já sabia na minha mente por que tinha visto antes.

G5: Eu acho que a gente só entendeu porque já sabia de algumas coisas que vimos na aula passada.

G6: O áudio traz as mesmas informações que estudamos ontem, não é professora?

Ministrante: Exatamente.

G1: Como a senhora conseguiu gravar sua voz nesse site?

G6: É a mesma coisa de um áudio no whatsapp não é prof? Envia pra mim depois, eu também tenho whatsapp, sabia?

G5: Todo mundo tem whatsapp. (risadas).

Ministrante: Sim, foi ótima sua observação. Gravei no whatsapp e armazenei o áudio em um programa disponibilizado na internet, ou seja, nesse que vocês abriram. Inclusive, vocês podem acessar diretamente do celular, assim como a nossa Webquest.

G6: Legal.

Na observação do diálogo, fica evidenciado que os alunos conseguiram identificar no podcast, muitas informações vistas anteriormente e puderam consolidar seus conhecimentos nesse exercício de reflexão auditiva. Porém, não podemos descartar

algumas falas no que diz respeito às curiosidades do aluno quanto à elaboração do áudio. Encaramos esse momento como uma oportunidade ideal para levá-los a refletir que o celular, usado por eles apenas para jogos na maioria das vezes, também pode ser aproveitado para estudar, revisar conteúdo e pesquisar. Bem como ficou evidenciado que o uso das tecnologias e de aplicativos de comunicação não é algo mais restrito a adultos, como ficou claro no diálogo, muitas crianças já estão imersas nesse universo. Desse modo, a possibilidade de indicar materiais na internet ou compartilhar conteúdos em aplicativos de comunicação torna-se um caminho possível entre crianças e professores.

Nesse sentido, concordamos com Fofonca e et al. (2018) quando eles afirmam que o universo midiático e tecnológico, dos quais os jovens fazem parte, demonstrando que a linguagem interativa das mídias digitais, quando utilizadas na escola, cria um elo entre o cotidiano dos alunos e dos professores.

APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA POR MEIO DE VÍDEO – ETAPA IV

Nessa última etapa, cuidamos em selecionar um vídeo que pudesse agregar as informações anteriormente estudadas a uma visão mais geral do conteúdo. Para isso, optamos por um vídeo curto, de linguagem simples, com informações precisas e objetivas. Segundo Serafim e Sousa (2011), o vídeo tem um grande poder pedagógico se o mesmo se utiliza de imagem e som e apresentam conteúdo com agilidade e interatividade. A multimídia interativa permite uma exploração maior do conhecimento devido à dimensão abrangente que ela proporciona.

Com base nisso, envolvemos a utilização de vídeo na nossa pesquisa por acreditar no vasto potencial educacional que pode ser explorado. Para isso, atentamos em selecionar um vídeo que pudesse passar informações bem estruturadas e apresentadas,

sem elevar a carga cognitiva. Como critério, optamos por um vídeo que não ferisse o princípio da “Redundância”, sugerindo que na utilização de vídeos sejam utilizadas animação e narração e não animação, narração e legendas, pois o acúmulo de informações faz com que o aluno perca a vontade de aprender, como afirma Mayer (2001).

Novamente, os alunos foram orientados a abrir a webquest se direcionando para a aba Conclusão. Aqui, disponibilizamos um link de vídeo hospedado no youtube, onde os mesmos puderem assistir sobre o conteúdo sistema respiratório. O vídeo é de autoria do canal NT vídeo, um canal de exibição com ênfase em conteúdo de Educação e Cultura. Após a exibição do vídeo, registramos alguns diálogos:

Ministrante: O que foi possível aprender com esse vídeo?

G6: Foi bem divertido. Eu adoro assistir.

Ministrante: Legal. Mas foi possível compreender a mensagem que o vídeo quis passar?

G2: Sim. O vídeo apresentou tudo que aprendemos naquele dia com a imagem, a diferença que foi em movimento, na realidade. Deu pra olhar bem direitinho como funcionam órgãos do sistema respiratório.

G1: Agora deu pra ver como acontece a entrada e saída de ar que tanto falamos.

Ministrante: Qual a relação dessa aula de hoje com as últimas aulas que tivemos?

G3: Tem tudo a ver, professora. Primeiro estudamos só por imagem, depois só por voz e agora as imagens e voz juntas.

G4: É mesmo! E a gente não precisou escrever nada e mesmo assim aprendemos. Risos

Ministrante: Então, devo dizer que aprendemos muitas coisas do sistema respiratório, certo?

G5: Sim. Não dá pra esquecer, fazemos isso o tempo todo. Toda vez que respirar eu sei que tem um monte de órgãos trabalhando pra não faltar meu ar.

Ministrante: Vocês conseguem definir e diferenciar os movimentos de inspiração e expiração?

G1: Inspiração é quando o oxigênio entra pelas narinas, ou pela boca as vezes, até chegar aos pulmões. A expiração é o pulmão expulsando o ar.

Nos fragmentos do diálogo, nota-se que os alunos ficaram bastante motivados e envolvidos e não tiveram dificuldade de compreender as informações contidas no vídeo por já estarem em contato com o tema. De acordo com Serafim e Sousa (2011), a exploração do vídeo pelas escolas como ferramenta motivacional não é nova, no entanto, existe um mau uso na qual muitas vezes é esquecida sua dimensão estética.

Desse modo, fica evidenciado que um material bem preparado e selecionado com vistas a alcançar a aprendizagem do aluno requer um bom planejamento. O vídeo por si só não ensina, mas seu conteúdo e linguagem definem o que pode contribuir na construção e consolidação do conhecimento do aluno.

CONFRONTANDO OS PRINCÍPIOS MULTIMÍDIAS COM AS ETAPAS EXECUTADAS

Partindo da afirmação de que a pesquisa pedagógica, segundo Lankshear e Knobel (2008), pode identificar intervenções ou abordagens que funcionam sob determinadas condições, com a execução das etapas supracitadas foi possível constatar na prática que a presente proposta apresenta potencial para desenvolver a aprendizagem do aluno. Sintetizando os doze princípios da aprendizagem multimídia propostos por Mayer, podemos

afirmar que eles foram essenciais na elaboração das etapas de estudo. Tivemos como observar na prática que, de fato, “pessoas aprendem melhor com o uso de palavras e imagem do que apenas palavras” (MAYER, 2001), quando os alunos deixaram claro no seu discurso afirmando que as imagens proporcionam a análise de algo real.

Sabemos que estudar o corpo humano, bem como seus sistemas, é um conteúdo que abre margem para abordar diversos aspectos. Assim, nos certificamos em elaborar essa proposta focando apenas no sistema respiratório, evitando assim a sobrecarga de informações para aquele momento. Com isso, percebemos que a coerência, ou seja, a eliminação de informações desnecessárias ou de dados que não apresentem relação direta com o conteúdo, como afirmam Silva e Montané (2017), foi um princípio que pôde ser observado quando os alunos mantiveram o foco no tema trabalhado, já que a webquest não apresentava excesso de elementos dispensáveis.

Quanto ao princípio da contiguidade espacial e temporal, que orienta que as imagens e palavras devem aparecer em sincronia ou próximas uma da outra, foi constatada quando os alunos afirmaram (na etapa II) que as imagens contidas na webquest ficaram compreensíveis porque todas continham um termo autoexplicativo. Nessa etapa, também constatamos o princípio da sinalização, em que as pistas contidas na imagem/texto (Figura 2) facilitaram a compreensão do aluno, proporcionando que os mesmos comparassem as informações da figura com seu próprio sistema respiratório.

No uso do podcast (etapa III) foi possível constatar o princípio da voz quando os alunos puderam reconhecer a voz humana e se dispuseram em ouvir o áudio com mais atenção. Nessa etapa, ficou nítido que os conhecimentos adquiridos na etapa II puderam ser consolidados com o podcast.

Realçamos ainda que o princípio da redundância foi observado na utilização do vídeo (etapa IV) que não apresentava legenda, uma vez que o mesmo era narrado. Assim, conseguimos manter a atenção do aluno na narração e exibição de imagens e cenas faladas, facilitando a compreensão do mesmo. Apesar de o vídeo ser associado ao lazer e entretenimento, como afirma Serafim e Sousa (2011), foi visto, na prática, de modo geral, que os vídeos podem ser utilizados como atividades de ensino e aprendizagem com vasto potencial educacional.

Trabalhar as multimídias por etapas, como sugere o princípio da segmentação, foi um fator determinante para que a nossa pesquisa pedagógica pudesse se tornar uma intervenção de/para o ensino e aprendizagem. Observamos que a segmentação do conteúdo que elaboramos proporcionou a aprendizagem em ritmo adequado, permitindo que o aluno tivesse tempo de pensar, refletir e interagir tendo como base os conhecimentos adquiridos. Assim, afirmamos que todos os princípios foram constatados na prática e puderam ser observados na execução de cada etapa, bem como nas reflexões, argumentos e até mesmo nas entrelinhas das nossas análises, já que cada etapa pôde contemplar mais de um princípio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao ultimarmos as análises desse estudo e feita a apreciação dos resultados anteriormente debatidos, constatamos que a presente pesquisa pedagógica foi de alta relevância para refletirmos acerca do uso das tecnologias digitais na escola. Considerando todas as etapas executadas com os alunos do 5º ano, no laboratório de informática da escola Arnoud Dantas do Nascimento em Cacimba de Dentro – PB, verificamos que é possível usar a tecnologia e as ferramentas multimídias a favor da aprendizagem

do aluno, sendo esse o indicativo de resposta ao nosso problema de pesquisa.

Asseguramos ainda a importância de o professor ser conhecedor dos princípios da aprendizagem multimídia para elaborar aulas que envolvam o uso das tecnologias digitais e recursos multimídias, pois o trabalho com esses recursos exige um preparo técnico e pedagógico apropriado para obtenção de bons resultados. Conscientes, mediados pelos princípios da aprendizagem multimídia, caracterizou-se como uma proposta de intervenção com potencial pedagógico positivo. Foi possível inferir que os estudantes se beneficiaram dessa proposta pedagógica uma vez que adquiriram conhecimento acerca da temática trabalhada. A vivência deste estudo sinaliza que a escola precisa inserir-se nesse meio tecnológico digital proporcionando atividades pedagógicas dessa natureza, que faça das TICs aliadas ao processo de ensino e aprendizagem. Chama atenção também para a influência da formação docente frente aos artefatos tecnológicos como aspecto importante que viabiliza vivências como essa em benefício do alunado.

Como afirma Souza e Souza (2010), as ferramentas tecnológicas já estão inseridas no cotidiano do aluno na escola e com as novas tecnologias aliadas à educação, bons resultados têm-se alcançado na conquista de novos saberes. Trazendo essa afirmação para nosso contexto atual, concordamos com Sousa, Moita e Carvalho quando afirmam que:

[...] é preciso que o professor use metodologias, procedimentos e programas educativos personalizados, a fim de desenvolver melhorias no processo de ensino e aprendizagem. Convém, no entanto, enfatizar que essa metodologia deve ser planejada, concatenada com os conteúdos curriculares da disciplina, na perspectiva

de desenvolver as competências almejadas. (SOUSA; MOITA; CARVALHO, 2011, p. 136).

Nessa perspectiva, encaixa-se toda nossa discussão acerca da pesquisa pedagógica que realizamos com os recursos multimídias. Reafirmamos que não basta utilizar, aleatoriamente, uma ferramenta tecnológica ou programa educativo, essa ação requer prática, preparo e reflexão do professor. Portanto, finalizamos evidenciando que o desafio não é mais a inserção do aluno no meio digital, mas no processo de como o professor pode utilizar essas ferramentas mostrando caminhos para que o aluno as perceba como aliadas na construção de seus conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, CARLA DE; SOUZA, EUDES HENRIQUE; LINS, ABIGAIL FREGNI. **APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA: EXPLORANDO A TEORIA DE RICHARD MAYER**. In: Congresso Nacional de Educação, v. 2. 2015, Campina Grande: Editora Realize, 2015. 10 p.

BATISTA, MÁRCIA LUIZA FRANÇA DA SILVA. **DESIGN INSTRUCIONAL: UMA ABORDAGEM DO DESIGN GRÁFICO PARA O DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS DE SUPORTE À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**. BAURU. 257 P. DISSERTAÇÃO (ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO) - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, 2008.

BRANDAO, Edemilson Jorge Ramos. **Informática e Educação: uma difícil aliança**. Passo Fundo: EDIUPF, 1995. 53p.

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. **Base Nacional Curricular Comum: BNCC-APRESENTAÇÃO**. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc>>. Acesso em: 09 de jun. 2018.

CAITANO, Alexandre. AZEVÊDO, Edjane. TRINDADE, Servulla. **Das nuvens para a sala de aula**. Universidade Federal de Pernambuco, 2013. p. 14.

CAOVILLA, C. A.; FARIA, E. B. O Uso de Ferramentas de Multimídia em Cursos de Educação a Distância. **Revista N'Ativa**, v. 1, p. 1, 2014.

COSTA, Ana Ligia Passos de Oliveira; MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro. Moodle no curso de ciências biológicas a distância: análise das contribuições no processo de ensino e aprendizagem. *In*: SOUSA, R. P.; MOITA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G., orgs. **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 276 p.

FERREIRA, Liliana Soares. **Educação, paradigmas e tendências: Por uma prática educativa alicerçada na reflexão**. Revista Iberoamericana de Educación. Disponível em: <http://www.campus-oei.org/revi>. v. 1, p. 12, 2003.

FOFONCA, EDUARDO ET AL. **METODOLOGIAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS: CONTEXTOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA E DA EDUCAÇÃO SUPERIOR**. 2. ed. Paraná: Editora IFPR, 2018. 185 p.

LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. **Pesquisa pedagógica: do projeto a Implementação**. Porto Alegre: Artmed. 2008. 328 p.

MAYER, R. E. **Multimédia Learning: are you asking the right questions.** Educational Psychologis, New York, v. 32, n. 1, p. 1-19, 2001.

MELO, Aldemara Pereira de. *Et al.* **Diretrizes para o uso de tecnologias educacionais.** Curitiba - SEED/PR. 2010.

PEREIRA, Bernadete Terezinha; FREITAS, Maria do Carmo Duarte. **O uso das tecnologias da informação e comunicação na prática pedagógica da escola.** Universidade Federal do Paraná - UFPR, 2009, p. 25.

RODRIGUES, Nara Caetano. **Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Um desafio na prática docente.** Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, 2009, p. 22.

SANTOS, Núbia dos Santos Rosa Santana dos. **M-ROAMIN – Um modelo para representação de objetos de aprendizagem multimodais interativos.** 2013. 206f. Tese de doutorado – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre, 2013.

SERAFIM, Maria Lúcia; SOUSA, Robson Pequeno. Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. SOUSA, R. P., MOITA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G., orgs. **Tecnologias digitais na educação.** Campina Grande: EDUEPB, 2011. 276 p.

SILVA, Aline Marcelino dos Santos; MONTANE, Fermím Alfredo Tang. Objetos de Aprendizagem baseados na teoria da Aprendizagem Multimídia. **Revista Educacional Interdisciplinar**, Rio Grande do Sul, v. 6, p. 1-11, outubro de 2017.

SILVA, André Coelho. Resenha do livro: Aprendizagem Multimídia. Belo Horizonte: **Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19. 2017.

SOUZA, Isabel Maria Amorim de; SOUZA, Luciana Virgília Amorim. **O USO DA TECNOLOGIA COMO FACILITADORA DA APRENDIZAGEM DO ALUNO NA ESCOLA**. Revista Fórum Identidades, Itabaiana, v. 8, p. 1-16, dezembro de 2010.

SOUZA, R. P.; MOITA, F. M. C. da C.; CARVALHO, A. B. G.. **Tecnologias Digitais na Educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

VIEIRA, Karlete Vania Mendes; SOUSA, Robson Pequeno. Objeto de aprendizagem empregado como recurso multimídia na microbiologia. *In*: SOUSA, R. P., et al. (orgs.). **Teorias e Práticas em Tecnologias Educacionais**. 1 ed. Campina Grande - PB: Eduepb, 2016, v. 6, p. 123-149.

Sobre o livro

**Projeto Gráfico,
Edição e Capa** Leonardo Araújo

Imagem da Capa Chenspec by Pixabay

**Normalização
e Revisão Linguística** Elizete Amaral de Medeiros

Formato 15 x 21 cm

Mancha Gráfica 11 x 16,8 cm

Tipologias utilizadas Iowan Old Style 11 pt

Este segundo volume de Tecnologias Digitais na Educação é fruto dos trabalhos de conclusão de curso dos alunos de especialização em Tecnologias Digitais na Educação, oferecido desde 2007 pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. O curso que anteriormente era denominado de Novas Tecnologias na Educação (turmas 2007, 2009, 2011, 2013 e 2016) atende o público docente da UEPB, mas também uma demanda externa da área da educação motivada pelas constantes e quase que diárias evoluções nas áreas de informação e comunicação. Este exemplar conta com onze artigos em coautoria entre discentes e docentes e que representa a própria evolução do curso no passar dos anos, evoluindo com a evolução cibernética ao apresentar aos leitores artigos mais contextualizados à realidade globalizada da Educação.