



GEPED

Grupo de Estudos e Pesquisas
em Engenharia Didática

atas da 2^a LiTE

CEFET-MG CAMPUS TIMÓTEO

05 E 06 DE JULHO DE 2019

2ª Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino

Atas da 2ª LiTE – Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino

CEFET-MG *campus* Timóteo

05 e 06 de julho de 2019

Ficha catalográfica

J82a

Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino (2. : 2019 : Timóteo, MG)

Atas [Recurso eletrônico] / 2a Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, em 05 e 06 de julho de 2019, em Timóteo, Minas Gerais; organização: Cláudia Mara de Souza... [et al.]. – Timóteo : Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG campus Timóteo, 2017.

Disponível em: www.lite.cefetmg.br/publicacoes

1. Linguagens – Congressos 2. Ensino de Línguas – Congressos 3. Educação Tecnológica – Congressos I. Souza, Cláudia Mara de II. Grupo de Estudos e Pesquisas em Engenharia Didática. III. Título.

CDU: 37.02:81(042.3)

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

Prof. Flávio Antônio dos Santos
Diretor Geral

Profª. Maria Celeste Monteiro de Souza Costa
Vice-Diretora

Prof. Henrique Elias Borges
Chefe de Gabinete

Profª. Carla Simone Chamon
Diretora de Educação Profissional e Tecnológica

Prof. Moacir Felizardo de Franca Filho
Diretor de Graduação

Prof. Conrado de Souza Rodrigues
Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. Gray Farias Moita
Diretor de Planejamento e Gestão

Profª. Giani David Silva
Diretora de Extensão e Desenvolvimento Comunitário

Prof. Erick Brizon D'Angelo Chaib
Diretor do *campus* Timóteo

COMISSÃO ORGANIZADORA DA 2ª LITE

Prof. Luiz Antônio Ribeiro	Profª. Cláudia Mara de Souza
Prof. Adilson Mendes Ricardo	Profª. Adriana Zardini
Prof. Aurélio Takao Vieira Kubo	Prof. Carlos Augusto Magalhães Junior
Profª. Cristina da Rocha Alves	Profª. Érica Drumond Fontes Silva
Prof. Fabrício Almeida de Castro	Prof. Felipe Almeida Vieira
Prof. João Paulo de Castro Costa	Prof. João Paulo Xavier
Profª. Juliane Ferraz	Profª. Júlia Ribeiro Junqueira
Monalisa Mendonça Morais Silva	Prof. Romerito Valeriano da Silva
Profª. Silvânia Aparecida de Freitas Souza	

COMISSÃO CIENTÍFICA DA 2ª LITE

Profª. Cláudia Mara de Souza	Prof. Luiz Antônio Ribeiro
Prof. Aurélio Takao Vieira Kubo	Profª. Érica Drumond Fontes Silva
Prof. João Paulo de Castro Costa	Profª. Juliane Ferraz
Profª. Júlia Ribeiro Junqueira	

SUMÁRIO

5

Apresentação

6

Simulacros e simulações em sites de pesquisa escolar

Aurélio Takao Vieira Kubo

19

Programa Monitoria: uma intervenção pedagógica e suas implicações no processo ensino-aprendizagem

Clarice do Rosário Rocha Alves

Fabíula Tatiane Pires

29

O Conselho de Classe como espaço privilegiado para a avaliação escolar e a construção do conhecimento

Fabíula Tatiane Pires

Clarice do Rosário Rocha Alves

37

Utilização da realidade aumentada em roteiros de aulas experimentais de química que utilizem materiais de baixo custo e fácil aquisição

Gabriel Moronari Domingues da Silva

Carlos Eduardo Oliveira Andrade

50

Saberes e Sabores Literários: uma proposta de letramento literário e letramento digital na EJA

Hermínia Maria Martins Lima Silveira

Guilherme Bruno Nascimento Ferreira

60

Monitoria: ensinar e aprender no Ensino Médio Integrado

Ivone Rosa Ferreira de Sá

Helena Azevedo Paulo de Almeida

71

Práticas pedagógicas de leitura literária e leitura de poesia

Jorge Manoel Venâncio

81

Os conteúdos e os tipos de itens avaliados nas Olimpíadas Brasileiras de Física das Escolas Públicas nas edições entre 2014 a 2018

Lara Melanie Bastos de Moraes
João Paulo de Castro Costa

91

Práticas intersemióticas no processo de ensino-aprendizagem de literatura

Leni Nobre de Oliveira
Rosanna Cinthya dos Santos Oliveira

101

Modelando funções de 1º grau com logomarcas conhecidas: um relato de experiência

Marlizete Franco da Silva
Jorge Lucca da Rocha Cimini | Davina Flávia Gonçalves dos Anjos

115

Uso da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada como ferramentas para aprendizagem

Maurício José Aureliano Junior
Diego César Monteiro de Mendonça | Anna Paula Martins Leite

123

A gamificação como método de aprendizagem para a geração Z

Maurilio Alves Martins da Costa
Lídia Mara Drumond Castro | Marlene Schettino

133

K-POP na plataforma web: uma análise semiótica didática do álbum Love Yourself

Ruth Evelin de Souza Alves
Luise Cristini Macias da Silva | Fiamma Latoia Martins Moraes

144

Análise do Objeto de Aprendizagem “Geometria da Cidade” na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa

Verônica Lopes Pereira Oliveira

159

Projeto “O Cálculo além da sala de aula”: relato de uma experiência

Verônica Lopes Pereira Oliveira | Davina Flávia dos Anjos
Felipe Couto de Souza | Túlio Rodrigues de Freitas

174

O Ensino da Literatura no Ensino Médio

Vítor Hugo da Silva

Apresentação

Este segundo volume das Atas da LiTE é constituído dos trabalhos aprovados e apresentados por ocasião da 2ª Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, realizada no *campus* Timóteo do CEFET-MG, nos dias 05 e 06 de julho de 2019. A segunda edição da jornada buscou ampliar as reflexões sobre práticas de ensino de línguas e suas literaturas, que marcou a 1ª LiTE.

Desta vez, buscamos expandir o escopo das discussões para os problemas relacionados à educação, sobretudo a de nível médio. A proposta foi organizar um evento multi e transdisciplinar, que reunisse educadores e estudiosos de diferentes áreas de formação, interessados na difusão, incorporação, efetivação de práticas e condições favoráveis à construção de uma educação que atenda aos interesses daqueles que constituem a sociedade deste novo milênio.

Para alcançar esse objetivo, os trabalhos acolhidos na 2ª LiTE organizaram-se a partir dos seguintes eixos temáticos: 1) O uso de tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem; 2) Propostas pedagógicas inter, multi e transdisciplinares na educação; 3) Propostas de avaliação escolar como processo de construção do conhecimento; e 4) O lúdico no processo de ensino e aprendizagem.

Com esta publicação, esperamos que os artigos possam continuar sua contribuição para nossas reflexões e práticas pedagógicas. Ao mesmo tempo, deixamos aqui o convite para a 3ª LiTE, a realizar-se em 2021.

Boa leitura a todos!

Os trabalhos publicados nestas atas são de inteira responsabilidade de seus autores.

Os artigos estão apresentados de acordo com a ordem alfabética dos nomes dos autores.

JORNADA DE LINGUAGENS, TECNOLOGIA E ENSINO, 2, 2019. Timóteo, 2019. **Atas da** [...]. Timóteo: CEFET-MG. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

Simulacros e simulações em sites de pesquisa escolar

Resumo: Este trabalho busca descrever o funcionamento dos processos de veridicção e verdade em sites usualmente voltados para a pesquisa escolar. A hipótese é a de que os artigos por eles publicados se constituiriam em simulacros do discurso científico. Eventualmente, ocorreria a simulação (BAUDRILLARD, 1991, 1996). A amostra foi constituída de sites mantidos por empresas afastadas da esfera do discurso científico, mas ligadas aos serviços de internet, publicidade e comunicação social. A análise fundamentou-se em teorias da enunciação (FIORIN, 1995) e os resultados, corroborando a hipótese, revelam ausência de datas de publicação, de citações e referências a fontes abalizadas; simplificações e generalizações exageradas na textualização e baixo uso de recursos digitais. Isso em contraste com a riqueza de cores, movimentos e ligações que caracteriza o tratamento dado à publicidade nos sites. Tais características trazem implicações para o ensino de escrita acadêmica à medida que dificultam, por parte do aprendiz, a percepção dos modos pelos quais as diferentes esferas do discurso realizam os processos de veridicção.

Palavras-chave: simulacros; simulação; sites de pesquisa escolar; escrita acadêmica.

Introdução

Uma parcela dos objetivos do ensino de língua no ensino médio destina-se a aproximar os alunos dos gêneros típicos da esfera do discurso científico. Para que esses objetivos sejam realizados, não só contribuem atividades de leitura, mas são igualmente necessárias as atividades de escrita em alguns desses gêneros. Simplificadamente, não são estranhas à escola brasileira as “pesquisas” e os “trabalhos” nas diversas disciplinas. Pode ser que o hábito faça com que apresentemos uma temática às turmas, que deverão se organizar em grupos e realizar a “pesquisa”. Não raro, as tarefas são organizadas em grupos entre cujos membros se distribuem mais ou menos ordenadamente as partes. Com sorte, cada qual faz sua.

Há vasta quantidade de materiais divulgados na internet, cuja produção parece ser voltada para o público escolar e para a leitura extraclasses. Trata-se de textos que mimetizam algumas propriedades esperadas do texto escolar e criados, ao que parece, para atender às expectativas dos professores. Dessa forma, quando nós, professores, passamos as tarefas de leitura e pesquisa, já há prontos e disponíveis, conjuntos de textos capazes de atendê-las porque previamente produzidos segundo uma previsão do que seriam os temas e os interesses de composição circulantes na escola. Porém, tais textos surgem de empresas de comunicação social, mais afastadas das casas editoriais

Aurélio Takao Vieira Kubo

CEFET-MG Campus Timóteo

KUBO, A.T.V. Simulacros e simulação em sites de pesquisa escolar. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. Atas da [...]. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 6-18. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

tipicamente envolvidas com o universo da educação e definitivamente não integrantes da esfera do discurso científico. A visita aos sites sugere uma inversão de prioridades: o assim chamado “conteúdo” serve para emoldurar os numerosos anúncios publicitários aí presentes.

É sobre essa produção que se volta o interesse desta pesquisa. Em primeiro lugar, assumimos que haveria atores sociais mais legitimados para produzir e divulgar o conhecimento, a saber: a academia e seus periódicos especializados, as editoras de material didático, as enciclopédias, as revistas de divulgação e de vulgarização científica, talvez a grande imprensa por meio de suas editorias de ciência. Na direção oposta, empresas de comunicação social não parecem estar incluídas no rol de legitimados. Assim, partimos do pressuposto de que a legitimação social é importante para a escolha do que seriam as fontes abalizadas para a pesquisa com pretensões científicas, ainda que ela se contenha à educação básica em suas abordagens à escrita acadêmica.

Em função do (des)equilíbrio entre a publicidade e o “conteúdo”, partimos da hipótese de que haveria um fingimento em torno da pertença ao discurso científico. Por *fingimento*, entendemos o ato de simular, ato de “fingir ter o que não se tem” (BAUDRILLARD, 1991, p. 9), a saber, o pertencimento ao discurso científico e a legitimidade para divulgá-lo. Neste nível, “fingir, ou dissimular, deixam intacto o princípio da realidade: a diferença continua a ser clara, está apenas disfarçada” (BAUDRILLARD, 1991, p. 9). Por outro lado, se começarmos a observar a construção da legitimidade, eventualmente, a tentativa de pertencimento à esfera do discurso científico, poderíamos estar diante de uma simulação, que “põe em causa a diferença do ‘verdadeiro’ e do ‘falso’, do ‘real’ e do ‘imaginário’”. O simulador está ou não doente, se produz ‘verdadeiros’ sintomas?” (BAUDRILLARD, 1991, p. 9-10).

Para refletir sobre essas hipóteses, propomo-nos uma primeira questão de pesquisa: a partir de um conjunto de textos, o exame de aspectos de sua enunciação poderia desvelar o funcionamento da dissimulação? Em seguida, caso não se esteja diante de uma dissimulação, mas de uma simulação, este mesmo exame seria capaz de desvelá-la? Assim, nosso principal objetivo é caracterizar a enunciação em sites usualmente empregados por estudantes da educação básica em suas atividades escolares cotidianas.

Simulação e simulacro

Em *A troca simbólica e a morte*, Baudrillard descreve três ordens de simulacro a partir da Idade Moderna. O traço comum às três ordens é a reprodução. A primeira ordem se organiza a partir da contrafação e do ideal de cópias do modelo a serem construídas a partir de uma só substância amorfa. Nesta ordem, o signo ganha a arbitrariedade porque

nada tem a ver com o signo comprometido de difusão restrita: ele é a sua contrafação, não pela desnaturalização de um “original”, mas pela extensão de uma matéria cuja clareza se devia toda à restrição que o afetava [...] ele não produz mais do que valores neutros, aqueles que são trocados num mundo objetivo. (BAUDRILLARD, 1996, p. 66)

A segunda ordem de simulacros marca a Era Industrial em que a reprodução não se faz como se falsificação fosse de um original, mas pela equivalência idêntica, portanto indiferente, entre os signos e os objetos, que encontram seu valor por meio das leis de mercado: “na

série, os objetos tornam-se simulacros indefinidos uns dos outros e, com os objetos, os homens que os produzem. Só a extinção da referência original permite a lei generalizada das equivalências, quer dizer, *a própria possibilidade da produção*” (BAUDRILLARD, 1996, p. 71, itálicos no original).

A terceira ordem de simulacros implica a perda de referências. E, segundo Baudrillard, isso aconteceria porque a reprodução dos signos e das coisas passaria a se fazer não pela identidade perfeita em relação a um modelo, mas pela modulação de diferenças. Assim, “nada procede mais de acordo com o seu fim, mas do modelo, ‘significante de referência’ que é como uma finalidade anterior, e a única verossímil” (1996, p. 72-73).

É a partir desse raciocínio que Baudrillard, em *Simulacros e simulações*, dirá que a metáfora do mapa esgarçado pelas ruínas do império evoca o hiper-real enquanto “geração pelos modelos de um real sem origem nem realidade” (1991, p. 8). Ao modelo e ao signo dotado de referência sólida, substitui o comando dos códigos genético e binário. Em decorrência disso,

o real é produzido a partir de células miniaturizadas, de matrizes e de memórias de modelos de comando e pode ser reproduzido um número indefinido de vezes a partir daí. Já não tem de ser racional, pois já não se compara com nenhuma instância, ideal ou negativa. É apenas operacional. Na verdade, já não é o real, pois já não está envolto em nenhum imaginário. É um hiper-real, produto de síntese irradiando modelos combinatórios num hiperespaço sem atmosfera. (BAUDRILLARD, 1991, p. 8)

Dessa forma, o simulacro há de ser compreendido pela sua ausência de origem, pela sua indiferença quanto à busca de uma essência para além das aparências. Nas palavras de Maffesoli (1984, p. 116) a noção de simulacro deve ser entendida “como uma construção artificial destituída de um modelo original e incapaz de se constituir ela mesma como modelo original”. Transposta para o domínio dos signos, a noção de simulacro implica a de simulação e o faz por oposição à representação. Enquanto esta

parte do princípio de equivalência do signo e do real (mesmo se esta equivalência é utópica, é um axioma fundamental). A simulação parte, ao contrário da utopia, do princípio de equivalência, parte da negação radical do signo como valor, parte do signo como reversão e aniquilamento de toda a referência. (BAUDRILLARD, 1991, p. 13)

A simulação não se aproxima de uma representação falsa da realidade, mas oculta que o real já não é real pois se encontra atomizado nos modelos de comando. A simulação instaura a precessão desses modelos de comando e os simulacros explicam suas fases de manifestação na história.

Metodologia

A definição do objeto de pesquisa apresenta variações acerca da nomenclatura: site educacional (COSTA *et al.*, 2003; MENESES; MELO, 2017), site educativo (CARVALHO, 2006; CABRAL; LEITE, 2008) e site de pesquisa escolar (OLIVEIRA, 2014) são algumas das escolhas de que tivemos conhecimento. Os traços comuns a esses trabalhos indicam a preocupação com a avaliação dos conteúdos e suas implicações, assim como a avaliação do modo de estruturação e organização das informações. Quanto ao último grupo de aspectos, Carvalho (2006, p. 18-19) inclui o quesito *autoridade* como um componente da *identidade* do site educativo e a ele associa não só autores de textos, mas também as instituições a que se

filiam esses autores como instâncias enunciativas a se considerar na avaliação. A justificativa é a da necessidade de se “verificar se o site é patrocinado ou se é de responsabilidade de uma entidade, o que pode por em causa a objectividade da informação” (2006, p. 19).

Embora muito separados no tempo e quanto aos objetos, os trabalhos de Costa *et al.* (2003) e Meneses e Melo (2017) escolhem o termo *site educacional*. Enquanto o primeiro analisa páginas aparentemente ligadas a instituições de pesquisa (apenas <http://proquimica.igmm.unicamp.br> se encontra acessível, mas recebeu sua última atualização em 2003), Meneses e Melo (2017) selecionam os sites que investigam a partir de seus conteúdos. Como resultado, encontram páginas mantidas por professores de História (<http://www.historianet.com.br/home/>), por empresas que atuam no ramo educacional (<https://www.virtuous.com.br/virtuous.php>) com venda de material didático, mas também sites mantidos por empresas que nada vendem a quem lhes acede às páginas (<http://www.redeomnia.com>).

Os critérios de seleção temática apresentados por Meneses e Melo (2017) também tinham sido usados de maneira semelhante por Oliveira (2014), que prefere a designação *site de pesquisa escolar* e o justifica em face da preocupação com o uso de que deles fazem os estudantes da educação básica (2014, p. 36). Dada a semelhança dos objetos e dos interesses de pesquisa, optamos por pela designação de Oliveira (2014). Portanto, também adotaremos a expressão *sites de pesquisa escolar* para nos referirmos as páginas analisadas.

Em vista disso, passamos à busca de *sites de pesquisa escolar* que apresentassem características tais como: 1) gratuidade; 2) ausência de vendagem de materiais didáticos; 3) abordagem aos diversos temas presentes nos currículos da educação básica; 4) pertença a empresas não ligadas à academia ou a instituições de ensino. O quadro abaixo detalha nossa amostra:

Site de pesquisa	Nome fantasia	Razão social	CNPJ
Brasil Escola	Rede Omnia	Omnia Soluções Web Eireli	07.442.830/0001-18
Cola da Web	Cola da Web	R R Bardine Processamento de Dados	10.436.678/0001-75
Estudo Prático	Ihaa Network	E L Santos Serviços de Internet	10.145.375/0001-01
Infoescola	Infoescola	Infoescola Serviços em Informática Ltda	10.409.355/0001-92

Quadro 1. Lista de sites de pesquisa escolar considerados.

Selecionada a amostra de sites escolares, o passo seguinte tratou da observação dos elementos discursivos mais ou menos explícitos e que caracterizariam a atividade enunciativa em que se engaja o leitor desses sites.

Categorias de análise

Iniciamos esta exposição com a hipótese de que seria possível desvelar eventuais simulacros de legitimidade e pertencimento à esfera do discurso científico a partir da reconstrução do ato gerador dos enunciados. Trata-se de buscar os elementos deixados elípticos nos diferentes níveis da articulação discursiva a partir das relações de pressuposição que os mesmos mantêm com os elementos explícitos (FIORIN, 1996, p. 32). Esse exame se fará a partir de três grupos de categorias: 1) o acordo fiduciário entre o enunciador e o enunciatário; 2) a “ética” da informação; e 3) as competências linguístico-discursivas necessárias à produção

do enunciado. Fiorin (1996, p. 32-33) detalha as competências necessárias à produção do enunciado em sete grupos, dos quais nos interessam mais proximamente as seguintes competências: a) discursiva; b) textual; c) interdiscursiva; d) situacional.

A escolha deriva das considerações de Chartier (2010, p. 60), que aponta a modificação no pacto de confiança entre o historiador e seu leitor. O autor indica que “os três dispositivos clássicos da prova da história (a nota, a referência, a citação) estão muito modificados no mundo da textualidade digital a partir do momento em que o leitor é colocado em posição de poder ler, por sua vez, os livros que o historiador leu”. Essas reflexões sobre o texto historiográfico também se aplicam a outras áreas do conhecimento. E ainda, para que as modalidades de construção e validação do discurso de saber se alterem de fato, é necessário que a textualização continue a apresentar os tais dispositivos de prova e, preferencialmente, o faça de modo a permitir o acesso aos documentos analisados. Chartier (2010, p. 62-63) sugere que as possibilidades oferecidas pelo digital ainda não encontraram seu caminho entre as editoras e o livro eletrônico e ainda não produziram mudanças nas práticas de leitura.

Leitura dos dados

Os sites considerados em nossa amostragem apresentam, ainda que sem destaque, alguma forma explícita de uso das informações que dispõem. O *Brasil Escola*, em todos os rodapés de página, apresenta os dizeres: “Copyright 2018 Rede Omnia — Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução total ou parcial sem prévia autorização (Inciso I do Artigo 29 Lei 9.610/98)”. No entanto, ao final de cada matéria, interpela diretamente o leitor a respeito de seu interesse em fazer a referência do texto, que é fornecida em seguida. Esse comportamento não é observado nos demais sites. Porém, enfatizam a necessidade da referência (*Estudo Prático*), a permissão de uso “em trabalhos para fins educacionais” (*Cola da Web*), ou a “proibição como fonte de pesquisa científica de qualquer tipo” (*Infoescola*).

Ao mesmo tempo em que ocorre a reivindicação de autoria, não é frequente que os textos apresentem em sua constituição as fontes de que se valeram. Não há marcas discursivas que caracterizem o estatuto veridictório dos textos como integrantes do discurso científico. Assim, ocorre uma diferença entre o (não)fazer e o dizer. No caso do *Estudo Prático*, o dizer é explicitado na página de “Termos e condições de uso” da seguinte maneira: “É importante salientar que o conteúdo publicado pelo Estudo Prático é produzido com base em pesquisas feitas em livros e em artigos online”.

Outra característica recorrente é a indicação explícita de que o leitor será confrontado com anúncios publicitários, uma vez que os mesmos podem ser apresentados conforme os hábitos de navegação registrados por meio de *cookies* e *web beacons*. A exceção é o site *Brasil Escola*, que encaminha seus leitores para a página da Rede Omnia. Uma vez lá, inicia-se uma interação de outra natureza: o leitor é interpelado na condição de anunciante em potencial e a ele se apresenta o *media kit* do site. Adiante, apresentamos duas abordagens à veiculação dos anúncios:

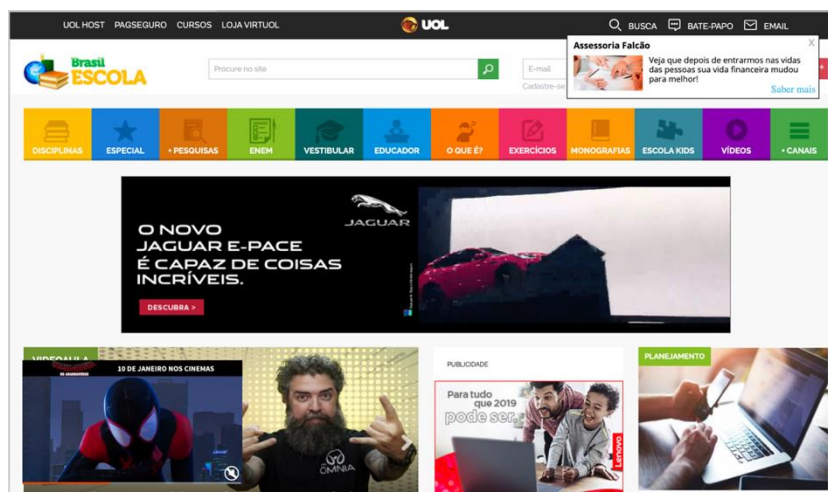


Figura 1. Página inicial do site Brasil Escola: <https://brasilecola.uol.com.br>. Acesso em: 15 dez. 2018.

A Figura 1, retrata bem a inversão de proporções entre o que seriam os conteúdos e os anúncios. Trata-se da parte superior da página inicial do site *Brasil Escola*, em que mal se percebem os links para uma matéria com dicas para montar um plano de estudos e para uma videoaula cujo tema é o gênero artigo de opinião. Ao rolar a página, a disposição gráfica continua indistinta entre anúncios e links para as matérias publicadas. A estratégia publicitária apresentada pelo site *Cola da Web* é bem diversa:



Figura 2. Página inicial do site Cola da Web: <https://www.coladaweb.com>. Acesso em: 15 dez. 2018.

Conforme se vê acima, a página inicial do site *Cola da Web* enfatiza três textos e sugere que a sua seleção para o destaque esteja associada às datas comemorativas próximas à data em que a imagem foi captada. Uma vez abertos os links, o leitor encontrará ao menos quatro anúncios dispostos ao longo da página e seis links sob o intertítulo “Recomendados para você”. Estes últimos, característicos do que se convencionou chamar *clickbait*. Além da quantidade de anúncios, há que se destacar a presença de vídeos, cujas imagens em movimento não favorecem a concentração para os estudos.

As máximas conversacionais, ou leis do discurso, regem o que se consideraria uma troca verbal honesta. Conforme aponta Fiorin (1996, p. 33-34), tais máximas dependem da ética, da linguística, da sociologia e da antropologia. Elas podem ou não ser seguidas, caso em que teríamos ou erro ou um projeto de criação de efeitos de sentido diversos dos associados

a uma troca verbal regular. Como exemplo, consideremos o texto intitulado “[Produção de Biocombustível](#)”, que apresenta questões problemáticas desde as primeiras frases:

Exemplo 1: Produção de Biocombustível

Os biocombustíveis são considerados fonte de Energia limpa por não poluírem o meio ambiente. Qual seria a matéria-prima para a obtenção dessa alternativa ecologicamente correta? Na verdade são muitas e a cada dia novas pesquisas mostram novas fontes possíveis de biocombustível.

A melhor notícia é que no Brasil, pesquisas relacionadas a este assunto ganham total apoio por parte dos governantes. E como a flora brasileira é muito rica, nosso país sai na frente quando o assunto é variedade de matéria-prima para a produção de Biocombustível.

Vejamos exemplos de produção em alguns estados brasileiros: Produção da mamona no Nordeste, Bioma na Caatinga, do dendê no Norte e Amazônia e da soja no Cerrado, Sul e Sudeste. Conheça outras plantas de onde pode se extrair biocombustível: macaúba, buriti (*Maurutia flexuosa*), pinhão manso (*Jatropha curcas*) e o babaçu (*Ricinus communis*), todas nativas do solo Brasileiro.

Como vemos, os biocombustíveis são combustíveis de fontes renováveis, obtidos a partir do beneficiamento de determinados vegetais. São considerados como fontes de energia limpa, porque, não contribui de maneira significativa para a quantidade de carbono (mais especificadamente dióxido de carbono (CO₂)) na atmosfera e, conseqüentemente, não intensifica o efeito estufa e não agrava o problema do aquecimento global.

Para evitar a emissão de gases poluentes e combater o efeito estufa, precisamos substituir o uso de combustíveis fósseis (derivados do petróleo) pelos biocombustíveis. Além de estar contribuindo para o próprio bem estar do homem, os biocombustíveis possuem a vantagem de ter origem em fontes renováveis, já que o petróleo está ameaçado de extinção.

Por Líria Alves
Graduada em Química

SOUZA, Líria Alves de. **Produção de biocombustível**. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/producao-biocombustivel.htm>. Acesso em: 15 dez. 2018.

A rigor, conforme mostra o quarto parágrafo do texto, biocombustíveis também liberam dióxido de carbono quando da sua queima, portanto, a afirmação contida no primeiro período é inexata, talvez, hiperbólica. Também o exagero caracteriza a terceira frase, ainda que o terceiro parágrafo liste sete diferentes variedades com as quais se possa produzir biodiesel. A explicitação dessas variedades sugere uma confusão conceitual: a ausência de referências à cana-de-açúcar e ao etanol pode levar à leitura de que apenas o biodiesel é biocombustível. Além disso, a produção brasileira de etanol é largamente superior à de biodiesel.

De acordo com o Ministério de Minas e Energia (2017, p. 24), no ano de 2016, foram produzidos 28,1 milhões de metros cúbicos de etanol e 3,8 milhões de metros cúbicos de biodiesel. Nos cálculos do Ministério de Minas e Energia (2017, p. 11), foram considerados os óleos de soja, canola, palma e girassol como matérias primas para a produção de biodiesel.

Além dos problemas de organização da informação no terceiro parágrafo, de concordância verbal no quarto, aparece uma informação engraçada na frase final: “o petróleo está amea-

çado de extinção”, em que o petróleo (fóssil) é tratado como espécie viva em risco de desaparecer definitivamente. Por essas questões, não se pode dizer que o texto contemple as máximas da informatividade e da exaustividade.

O exame dos enunciados sugere que a ausência de fontes poderia estar associada à simplicidade e generalidade das afirmações. Aí incluídas as simplificações e generalizações quanto ao uso de solos aráveis em biomas tais como o Cerrado, a Caatinga ou a Floresta Amazônica, que faz subentender tratar-se de oportunidades meramente econômicas, sem quaisquer outras considerações ambientais e sociais. Dessa forma, as instâncias de autoria, inclusive o site *Brasil Escola*, pretenderiam garantir por si sós sua veracidade: porque a autora é graduada em Química, porque a página está publicada naquele site.

Diferentemente do que imaginávamos a princípio (o texto do site escolar serviria como resposta pronta a estudantes em suas tarefas de escrita), as modalizações do dizer neste texto de exemplo parecem buscar uma aproximação com um discurso professoral ou com o discurso do livro didático. Pela forma como interpela o enunciatário, o enunciador coloca-se em posição de superioridade. Tanto é que questiona (“Qual seria a matéria-prima para a obtenção dessa alternativa ecologicamente correta?”), chama a atenção e instrui (“Vejam exemplos de produção em alguns estados brasileiros.”; “Como vemos, os bicomcombustíveis são combustíveis de fontes renováveis”) e convida ao atendimento de necessidades pela modalização deôntica (“precisamos substituir o uso de combustíveis fósseis”). Também esse distanciamento entre enunciador e enunciatário poderia contribuir para a validação do texto.

Finalmente, ressalta o caráter atemporal de todas as informações. Todos os verbos encontram-se no presente, designando eventos e estados coincidentes com o momento de enunciação, que não se faz conhecer em qualquer ponto da página. Por óbvio, a ausência dessa informação acarreta um efeito de sentido associado à permanente “atualidade dos conteúdos”, que parece ser um dos traços característicos dos textos circulantes em sites de pesquisa escolar.

Exemplo 2: Biocombustíveis

Biocombustível é todo combustível derivado de fonte orgânica e não fóssil, como por exemplo, o álcool **etanol**, a **biomassa** ou o [biodiesel](#). Sua aplicação é bastante antiga e extensa, ao contrário do que possa parecer devido à supervalorização do biodiesel atualmente.

A partir dessa definição podemos concluir então, que o Biocombustível sempre existiu. A lenha (biomassa) é utilizada como combustível desde que o homem descobriu o fogo.

O que fez com que os biocombustíveis virassem moda nos últimos anos foi, principalmente, uma melhora na tecnologia para utilização desses combustíveis e o crescente aumento no preço do petróleo, além é claro do apelo ambiental.

[...]

A princípio o álcool é a melhor alternativa à gasolina, uma vez que ele já é produzido e comercializado em muitos países e polui bem menos do que a gasolina — a queima de 1 litro de gasolina pura, forma 2.382 gramas de CO₂, contra 1.520 gramas por litro de álcool hidratado. O grande problema apresentado por muitos ambientalistas é o fato de que na grande maioria das plantações de [cana-de-açúcar](#), a principal cultura de onde se extrai o álcool, ainda é feita a queima do [canavial](#) antes da colheita, liberando uma

grande quantidade de material particulado e CO₂. O que acaba tornando o ciclo de produção do etanol mais poluente do que, por exemplo, o biodiesel, que pode ser produzido inclusive a partir de óleo de cozinha usado.

FARIA, Caroline. **Biocombustíveis**. Infoescola. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/biocombustiveis/>. Acesso em: 15 dez. 2018. Destaques no original.

Ainda quanto à delimitação de tempo, os três parágrafos iniciais do texto acima ilustram a presentificação das informações. Embora o texto não esteja datado, duas expressões adverbiais de tempo ancoram-se no momento da enunciação: “atualmente” e “nos últimos anos”. Ao nível do enunciado, a referência ao uso do fogo como método despalhador ignora os processos de mecanização da colheita e Protocolo Ambiental firmado entre usineiros e agências ambientais desde 2007 e em progressiva implantação em São Paulo, estado produtor de cerca de 50% da cana colhida no Brasil em 2017, conforme indica o Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). A desconsideração desses dados tanto pode ter causas na seleção da informação quanto na antiguidade do texto. Ainda assim, o resultado alcançado pela ordenação do tempo no sistema enunciativo é a permanente atualidade do dizer.

Além da grande quantidade de anúncios, inclusive imagens em movimento, o Exemplo 2 serve para mostrar o uso de links como recurso de textualização. Ocorrem nove links dispostos na página à semelhança do que ocorre no primeiro parágrafo. Todos levam a textos publicados pelo site *Infoescola*. Em quantidade, esse recurso só não é superado pelos dezesseis anúncios dispostos no entorno e por entre o texto. A continuação da leitura revelaria um percurso histórico pontuado por alguns eventos e datas (Revolução Industrial, *Clean Air Act*, Embargo do petróleo etc.). Nenhuma das afirmações sustenta-se com o recurso a citação, muito embora a matéria termine com uma lista de URLs encabeçada pelo intertítulo “Fontes”. Ressalte-se que esta lista de URLs não se aproxima da sistematização das referências preconizada pela ABNT, nem mesmo se constitui em link para as páginas consultadas. Ou seja, continuam distantes as mudanças nos processos de leitura aventados por Chartier (2010, p. 62-63).

Dos sites pesquisados, o *Estudo Prático* é o único que apresenta datas de publicação junto aos textos. O posicionamento gráfico altera-se entre as plataformas fixa e móvel. É de mais fácil visualização nesta que naquela.



Figura 3. Posicionamento da data de publicação no site *Estudo Prático*: <https://www.estudopratico.com.br/biocombustiveis/>. Acesso em: 15 dez. 2018.

O texto ilustrado acima também revela um certo padrão de organização das informações numa estrutura bastante recorrente nos sites pesquisados. Trata-se de um ou dois parágrafos iniciais dedicados à definição da temática abordada, seguidos de uma seção de classificação, por sua vez, seguida da apresentação de vantagens e desvantagens. Com poucas variações, a matéria intitulada “[Biocombustíveis](#)” e publicada pelo *Cola da Web* apresenta a mesma estrutura.

Exemplo 3: Biocombustíveis

Débora Silva Em 04/04/2014

Os biocombustíveis são fontes de energia renováveis, produzidos a partir de biomassa, ou seja, de material constituído por substâncias de origem orgânica (vegetal, animal e micro-organismos), e que permitem a ciclagem da matéria na natureza. São obtidos a partir de matérias-primas como a cana-de-açúcar, o milho, oleaginosas, resíduos agropecuários, entre outras. A sua utilização pode ser feita a partir de sua forma bruta (como a madeira) ou de resíduos agrícolas, florestais e pecuários (como excrementos de animais) e, ainda, a partir do lixo orgânico.

Tipos de biocombustíveis

Biodiesel: Combustível obtido a partir de óleos vegetais e pode ser utilizado em motores diesel, seja puro ou misturado ao diesel fóssil. As principais culturas voltadas à produção do biodiesel são as de soja, mamona, dendê, algodão e pinhão-mansão.

Etanol: O etanol pertence ao grupo dos alcoóis, e é incolor, solúvel em água e extraído através do processo de fermentação da sacarose de matérias-primas como o milho, a cana-de-açúcar, a uva e beterraba.

As vantagens e as desvantagens dos biocombustíveis

Vários estudiosos defendem o uso dos biocombustíveis, destacando-se duas principais vantagens: a significativa redução de gases poluentes e o fato de serem fontes renováveis de energia.

Outras vantagens do uso dos biocombustíveis:

- Os biocombustíveis possibilitam o fechamento do ciclo do carbono, contribuindo para a estabilização da concentração desse gás na atmosfera e isso contribui para conter o aquecimento global;
- No Brasil, há uma grande área para cultivo de plantas que podem ser utilizadas para a produção de biocombustíveis;
- Geração de emprego e renda no campo, evitando a grande concentração de população nas cidades;
- Menor investimento financeiro em pesquisas;
- O biodiesel substitui o óleo diesel sem necessidade de ajustes no motor;
- Contribui com redução do lixo no planeta, pois o lixo pode ser usado na produção de biocombustível;
- Manuseio e armazenamento mais seguros que os dos combustíveis fósseis.
- Mesmo com muitas vantagens, estudiosos ainda apontam algumas desvantagens no uso de biocombustíveis. Confira algumas delas a seguir:
- Grande consumo de energia para a sua produção;
- Aumento do consumo de água para a irrigação das culturas;
- Redução da biodiversidade;
- Contaminação de lençóis freáticos por nitritos e nitratos.

SILVA, Débora. **Biocombustíveis**. Estudo Prático. Disponível em: <https://www.estudo-pratico.com.br/biocombustiveis/>. Acesso em: 15 dez. 2018.

Conforme começamos a expor, a organização gráfica da informação é típica entre os sites pesquisados. Os recursos gráficos são muito simples em relação à riqueza de imagens, movimentos e cores que pululam à sua volta. Explora-se apenas o texto verbal com destaques em negrito, intertítulos e os marcadores. Note-se que os períodos “Mesmo com muitas vantagens, estudiosos ainda apontam algumas desvantagens no uso de biocombustíveis. Confira algumas delas a seguir” deveriam estar separados da estrutura de tópicos para favorecer a oposição de sentidos com “Outras vantagens do uso dos biocombustíveis”. Não se usam links, nem gráficos e a única imagem associada ao texto é meramente decorativa.

A definição apresentada no parágrafo inicial também emprega recursos sintáticos recorrentes: paráfrase introduzida por “ou seja”, informações apostas entre parênteses, delimitação pelo emprego de orações adjetivas, mas também a exemplificação introduzida por operadores explícitos (“como”, “por exemplo”). Embora o texto se valha de termos e conceitos provenientes de várias disciplinas escolares, outras vezes não concorrem para lhes aclarar o sentido. O enunciador não aciona completamente o interdiscurso e, como em outros exemplos, ora transfere ao enunciatário o papel de decifrar certos termos, ora reduz problemas complexos a meras oportunidades econômicas, conforme mostra a *vantagem* que seria fixar as pessoas no campo.

Considerações finais

Iniciamos a leitura destes sites de pesquisa escolar com a hipótese de que o desequilíbrio entre publicidade e textos escolares (os conteúdos) estaria associada a um fingimento, à tentativa de pertencimento à esfera do discurso científico sem que se violasse o princípio da realidade. Porém, dada a profusão avassaladora dos anúncios e diferentemente do que propôs Baudrillard, essas instâncias dos *media* não parecem disfarçar o que está claro. A primeira finalidade comunicativa dos sites fica bastante explícita, enquanto a finalidade dos textos escolares apaga-se e se obscurece sob a primeira. Na comparação com o material didático impresso, um livro didático é em si um produto (cultural e de consumo), mas um conteúdo não é somente um produto cultural, nem tão somente um produto de consumo, já que não apresenta exatamente um valor de mercado. É outra coisa, parece ser a engrenagem intercambiável do mecanismo que faz mover a ininterrupta emergência da publicidade, inclusive do simulacro de publicidade que se constitui o *clickbait*, sempre presente em todos os sites, ora posicionado na parte inferior das páginas, ora disposto no entremeio do texto, ora deliberadamente misturado aos links que levariam ao “conhecimento” que se quer divulgar.

Assim, os textos dos sites escolares parecem ser o produto de um simulacro de segunda ordem, já que resultam indiferenciados: isolados das vozes do interdiscurso, mas aprisionados em sua repetição, deslocados do tempo cronológico porque indefinidamente presos ao tempo da enunciação, empobrecidos dos recursos que poderia oferecer o suporte digital, distantes do saber que “poderia ser novamente transmitido pelas comunidades humanas vivas” (LEVY, 1999, p. 164). Enfim, assemelham-se aos produtos da escala industrial com as tentativas de repetição e identidade estrutural.

Quanto aos sites de pesquisa escolar, há que se pensar mais se aí temos uma simulação ou também apenas um simulacro de segunda ordem. A segunda possibilidade se justifica a partir das muitas semelhanças entre eles: a mesma fachada colorida em laboriosa profusão

de quadros e imagens, as mesmas intenções de divulgar gratuitamente o conhecimento, os mesmos modos de conceber o que seria o conhecimento e as mesmas tentativas falhas de validá-lo. Em favor da simulação talvez coubesse considerar que os sites de pesquisa escolar, tal como se encontram, não fingem ser coisa alguma pois estão sozinhos, simulam sem modelos. Nenhum ator socialmente legitimado ocupou-se de ser a referência. Os repositórios das universidades e das sociedades culturais e científicas ou o Domínio Público ou a Biblioteca Nacional permanecem inacessíveis a vastíssima parcela da população.

Referências bibliográficas

BAUDRILLARD, Jean. (1976) *A troca simbólica e a morte*. Tradução: Maria Stela Gonçalves e Adail Ubirajara Sobral. São Paulo: Loyola, 1996.

BAUDRILLARD, Jean. (1981) *Simulacros e simulação*. Tradução: Maria João da Costa Pereira. Lisboa: Relógio d'água, 1991.

CABRAL, Giovanna Rodrigues; LEITE, Lígia Silva. [O uso de sites educativos na prática docente](#). In: Encontro de Educação e Tecnologias de Informação e Comunicação, 6, 2008, Rio de Janeiro. *Anais do [...]*. p. 1-18. Acesso em: 15 dez. 2018.

CARVALHO, Ana Amélia A. Indicadores de Qualidade de Sites Educativos. *Cadernos SACAU-SEF – Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação*, Número 2, Ministério da Educação, 55-78, 2006.

CHARTIER, Roger. *A história ou a leitura do tempo*. Tradução: Cristina Antunes. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

COSTA, Valéria Machado et al. [Avaliação de sites educacionais de Química e Física](#): um estudo comparativo. In: Workshop de informática na escola, 2003. *Anais do [...]*. p. 545-554. Acesso em: 15 dez. 2018.

FIORIN, José Luiz. *As astúcias da enunciação*: as categorias de pessoa, tempo e espaço. São Paulo: Ática, 1996.

FLORES, Valdir do Nascimento et al. *Enunciação e gramática*. São Paulo: Contexto, 2008.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. [Tabela 1612](#). Acesso em: 12 dez. 2018.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Tradução: Carlos Irineu da Costa. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

MAFFESOLI, Michel. *A conquista do presente*. Tradução: Márcia C. de Sá Cavalcante. Rio de Janeiro: Rocco, 1984.

MENESES, Sônia; MELO, Egberto. [A Babel do Tempo](#): Regimes de Historicidade e a história ensinada no universo virtual. *Revista Linhas*. Florianópolis, v. 18, n. 37, p. 154-178, maio. 2017. Acesso em: 8 dez. 2018.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. [Boletim dos biocombustíveis](#). n. 110, jul./ago. 2017. Acesso em: 15 dez. 2018.

OLIVEIRA, Nucia Alexandra Silva de. [História e internet](#): conexões possíveis. *Revista Tempo e Argumento*, Florianópolis, v. 6, n.12, p. 23-53, mai. 2014. Acesso em: 8 dez. 2018.

ROCHA, Maria Eduarda da Mota. [Do “mito” ao “simulacro”](#): a crítica da mídia, de Barthes a Baudrillard. *Galáxia*. Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica. [s.l.], n. 10, jul. 2007. Acesso em: 8 dez. 2018.

Programa Monitoria: uma intervenção pedagógica e suas implicações no processo ensino-aprendizagem

Resumo: O Programa de Monitoria é um incentivo à formação acadêmica que visa a ampliar os espaços de aprendizagem, proporcionar melhoria da qualidade do ensino auxiliando os discentes que apresentam dificuldades de aprendizado e, assim, permitir a recuperação da aprendizagem de forma progressiva por meio das atividades desenvolvidas pelo aluno monitor em conjunto com o docente-orientador durante o ano letivo. Este trabalho objetiva verificar a importância do Programa Monitoria, desenvolvido no IFMG *campus* Ouro Preto, na percepção dos monitores, alunos e professores e, também, suas potencialidades como ferramenta pedagógica frente ao processo-ensino aprendizagem, à repetência e evasão, fatores desafiadores. Como sustentação teórica, buscou-se autores referentes ao tema em proposição, tais como: FREIRE (1987) e VYGOTSKY (1989). O tema requer, em alguns aspectos, novas discussões que busquem ampliar ainda mais suas potencialidades pedagógicas, a fim de consolidar a importância e continuidade do Programa.

Palavras-chave: monitoria; aprendizagem; intervenção pedagógica.

Introdução

O Programa de Monitoria é um incentivo à formação acadêmica que objetiva ampliar os espaços de aprendizagem, proporcionar melhoria da qualidade de ensino auxiliando os discentes que apresentarem dificuldades de aprendizado e, assim, permitir a recuperação da aprendizagem de forma progressiva através das atividades desenvolvidas pelo monitor em conjunto com o docente-orientador.

Em sua trajetória histórica, há 75 anos, o Instituto Federal Minas Gerais *campus* Ouro Preto busca oferecer ensino gratuito e de qualidade aos jovens. Uma das estratégias empregadas é o desenvolvimento do Programa Monitoria como ferramenta pedagógica de apoio aos estudantes. O ensino entre pares, a troca de conhecimento convida os alunos monitores para o desafio de entender as necessidades dos colegas que buscam suporte acadêmico, e trocar experiências que provocam mecanismos de aprendizagem.

O papel do aluno monitor neste programa é de ligação entre professor e alunos, possibilitando um canal e um diálogo facilitador no processo de aprender a aprender. Neste sentido, destaca-se o trabalho defendido por Vygotsky, no qual o conceito de “Zona de Desenvolvimento Proximal” vai ao encontro dos objetivos do Programa Monitoria. Nesta

Clarice do Rosário Rocha Alves

Mestre em Administração pela Universidade FUMEC, pedagoga no IFMG Campus Ouro Preto.

Fabúla Tatiane Pires

Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo CEFET-MG, Pedagoga no IFMG Campus Ouro Preto.

ALVES, C.R.R.; PIRES, F.T. Programa Monitoria: uma intervenção pedagógica e suas implicações no processo ensino-aprendizagem. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo, **Atas da [...]**. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 19-28. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

perspectiva, a interação social favorece a resolução de situações-problema em conjunto, sob a supervisão constante do professor, que é o sujeito apto no processo. Por sua vez o aluno monitor interage com seus pares no processo de construção do conhecimento. De acordo com Freire (2007, p. 117)

A importância do silêncio no espaço de comunicação é fundamental. De um lado, proporciona que, ao escutar, como sujeito e não como objeto, a fala comunicante de alguém, procure entrar em movimento interno do seu pensamento, virando linguagem; de outro, torna possível a quem fala, realmente comprometido com comunicar e não a fazer puros comunicados, escutar a indagação, a dúvida, a criação de quem escutou.

Por essas razões, é importante na prática da monitoria que o aluno selecionado para tal atividade seja comprometido, responsável e consiga estabelecer um planejamento que conjugue com suas atividades acadêmicas diárias e ainda que aproveite esses momentos para fomentar o conhecimento crítico e reflexivo sobre sua prática no programa.

O Programa Monitoria no âmbito do IFMG é regido pela Instrução Normativa nº 3 de 3 de abril de 2019. A Monitoria está inserida em Programa de Acompanhamento e Suporte ao Ensino regulamentado na Política de Assistência Estudantil no âmbito do IFMG. O IFMG oferece este programa para os três níveis de ensino ofertados pela Instituição, são eles: Cursos Técnicos Integrados e Subsequentes de nível Médio e cursos de Graduação, sob a coordenação da Área Pedagógica do *campus*. Neste trabalho focaremos no Programa ofertado aos cursos Técnicos em Metalurgia, Mineração, Edificações, Automação Industrial e Administração na forma Integrada.

Contextualizando o estudo no IFMG *campus* Ouro Preto

Cursos Técnicos Integrados

De acordo com a Normativa nº 3 de abril de 2019, a seleção de estudante monitor ocorrerá por meio de edital específico para os alunos dos Cursos Técnicos Integrados com dedicação de 10 horas semanais. Quando houver remuneração, o valor da bolsa é equivalente à Bolsa de Iniciação Científica Júnior (ICJ), conforme valores estabelecidos pelo CNPq.

São atribuições do aluno monitor: auxiliar o professor em tarefas de suporte pedagógico, compatíveis com o seu grau de conhecimento, relacionadas à: assistência aos estudantes para resolução de exercícios e esclarecimento de dúvidas; preparação de atividades teóricas e/ou práticas sempre que compatíveis com seu grau de conhecimento e experiência; elaboração de material didático complementar, sob a supervisão e aprovação do professor-orientador.

Os alunos candidatos às bolsas de monitoria passam por um processo seletivo elaborado pelo professor orientador. Normalmente são utilizados os instrumentos avaliativos como entrevistas, análise do rendimento do aluno no ano anterior ou prova. Os alunos monitores devem cumprir uma carga horária semanal ao equivalente a 10h, sendo 2 horas são destinadas aos encontros com os professores orientadores.

Metodologia

Foi utilizada uma metodologia qualitativa e quantitativa, baseada em um processo centrado nos participantes do Programa Monitoria. A experiência relatada nesse trabalho foi realizada no IFMG *campus* Ouro Preto e abordou a temática sob o ponto de vista dos sujeitos da pesquisa: os alunos, alunos monitores e professores dos cursos técnicos integrados em Metalurgia, Mineração, Automação Industrial, Administração e Edificações. O trabalho relata as atividades de Monitoria desenvolvida no ano de 2018. Os instrumentos de coleta de dados foram análise documental e questionário. Primeiramente, foi feita uma análise dos documentos referentes às reuniões com alunos monitores e professores orientadores ao longo do desenvolvimento do Programa. Em seguida foram contatados alunos e alunos monitores para a entrevista. A última etapa foi a realização de entrevistas com os coordenadores dos cursos em estudo.

Resultados e Discussões

O estudo procurou analisar a importância do programa Monitoria para os alunos dos cursos técnicos, alunos monitores e professores orientadores, e, de acordo com os dados, fica evidenciado a relevância do Programa. Após os dados coletados pode-se observar que: atualmente o *campus* Ouro Preto oferece 47 bolsas de Monitoria para os cursos técnicos integrados, tanto das áreas básicas como das disciplinas técnicas, como mostram os quadros abaixo:

Disciplinas	Número de monitores
Língua portuguesa	02
Matemática I, II	08
Química I, II	03
Física I, II	03
Biologia	01
História	01
Geografia	03
Língua Inglesa	01
Sociologia	01
Total	24

Quadro 1 — Disciplinas de áreas básicas e número de monitores. Fonte: dados de pesquisa.

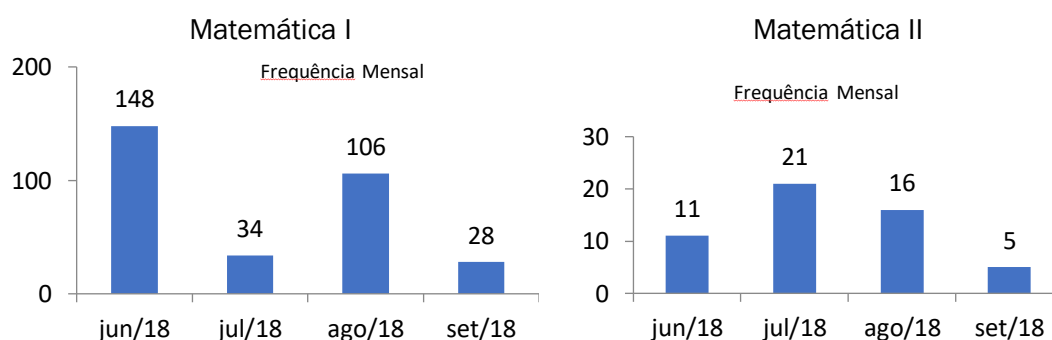
Curso	Disciplina	Número de monitores
Metalurgia	Tecnologia Mineral	01
	Físico-Química	01
	Siderurgia	01

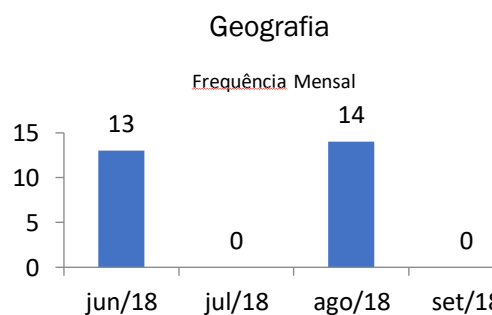
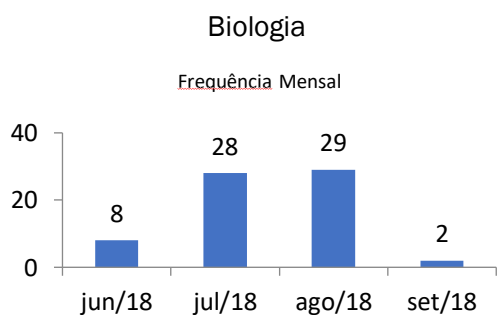
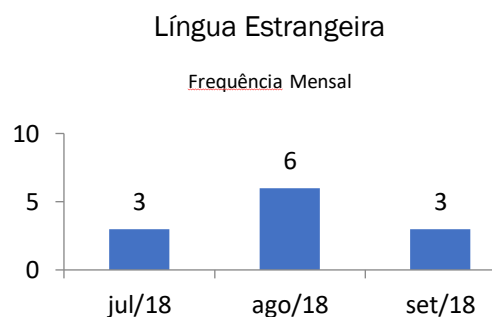
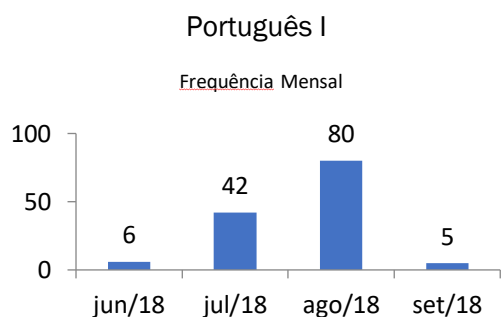
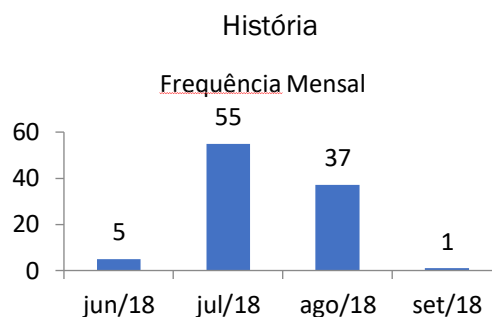
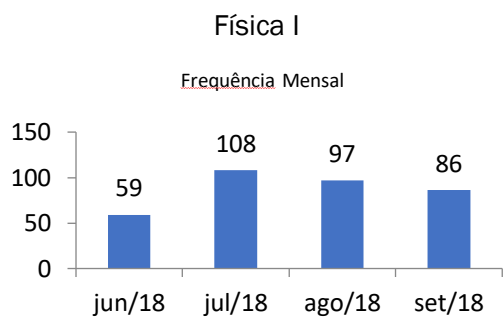
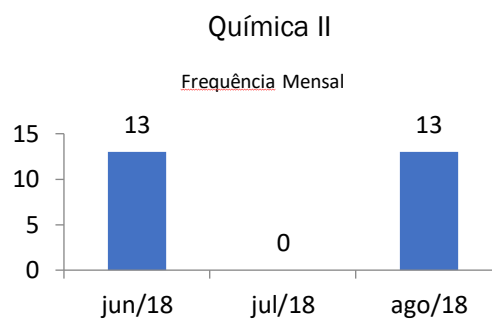
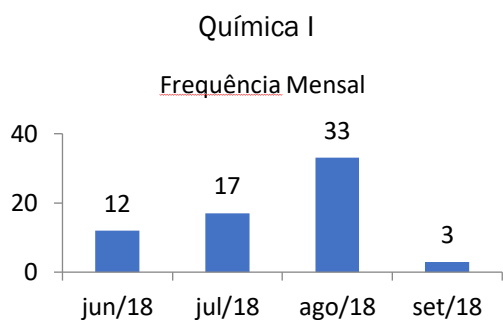
	Desenho Técnico	01
Mineração	Tratamento dos Minérios	02
	Topografia	02
	Mineralogia	01
	Desenho Técnico	01
Automação Industrial	Eletroeletrônica	01
	Linguagem de Programação	01
	Eletrônica de Digital I e II	02
Administração	Matemática Financeira	01
Edificações	Autocad	02
	Desenho Técnico	01
	Estabilidade das Construções	01
	Tecnologia das Construções	01
	Instalações Hidrossanitárias	01
Total		23

Quadro 2 — Disciplinas das Áreas Técnicas por curso e número de monitores. Fonte: dados de pesquisa.

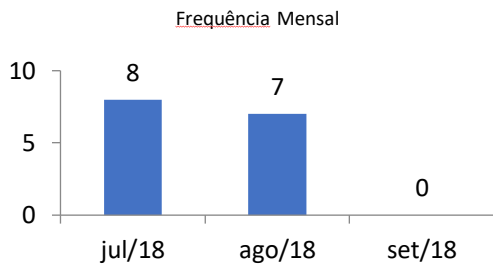
A Instrução Normativa nº 3 de abril de 2019 prevê ainda a monitoria voluntária que possui os mesmos trâmites da monitoria remunerada. Os dados revelam que o Programa recebeu em 2018, dois monitores voluntários, o que fortalece ainda mais o Programa e incentiva a participação de alunos candidatos a participarem do processo seletivo e aqueles que se interessam em participar pelo projeto em si. Revelam ainda o interesse e comprometimento dos alunos monitores em participar de programas oferecidos pela Instituição quando se observa a procura por datas de inscrições e perguntas pertinentes ao Programa.

No que se refere a procura pelas monitorias os dados revelados estão nos gráficos a seguir:

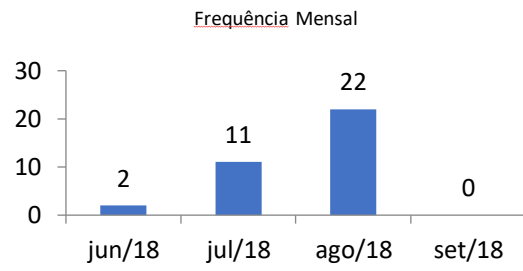




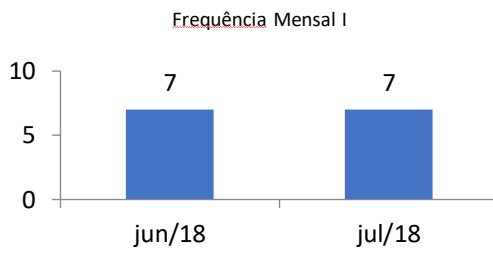
Sociologia



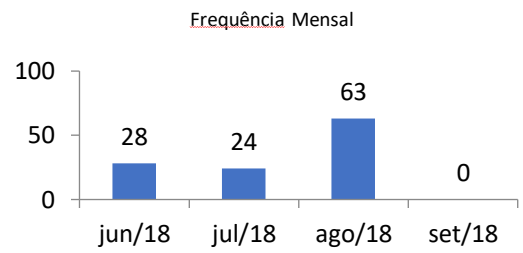
Eletroeletrônica



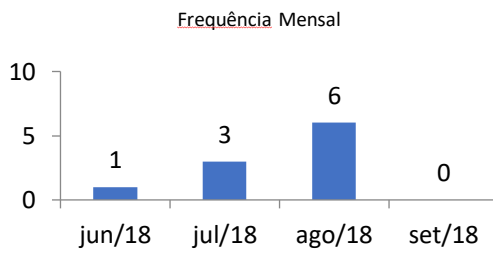
Tratamento dos Minérios I e II



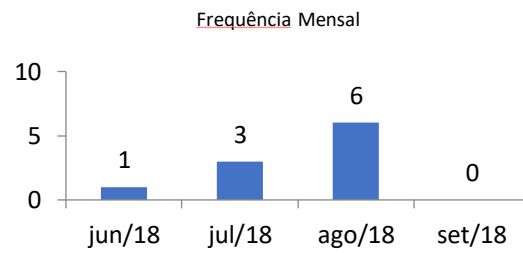
Autocad



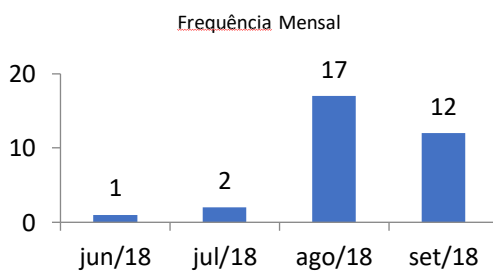
Linguagem de Programação



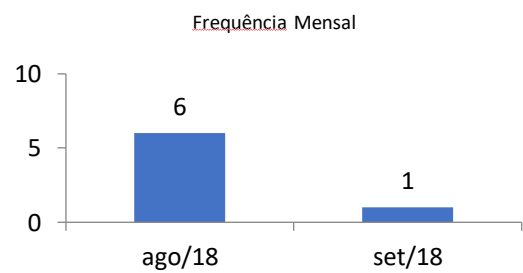
Desenho Tec. Metalurgia

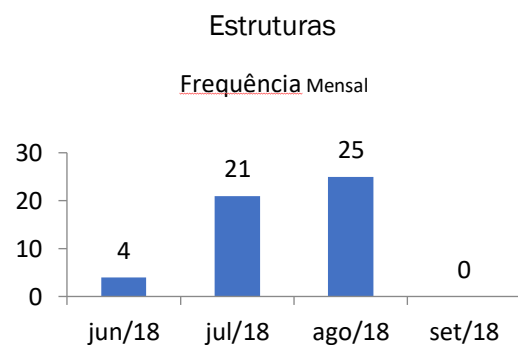
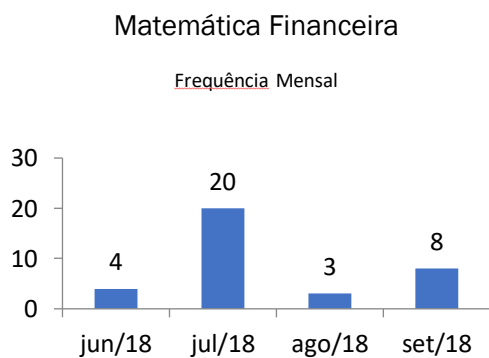
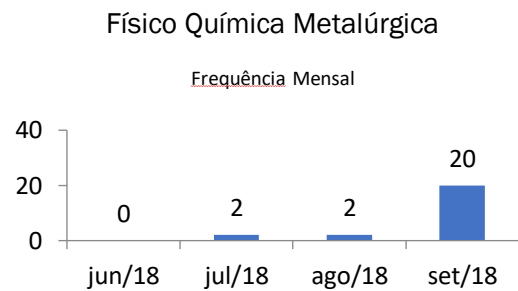
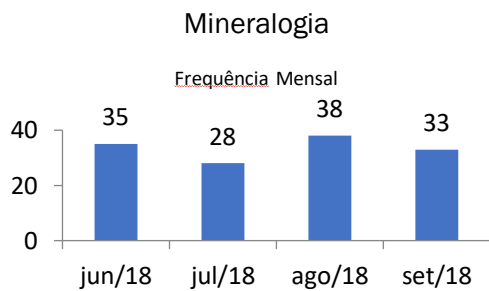
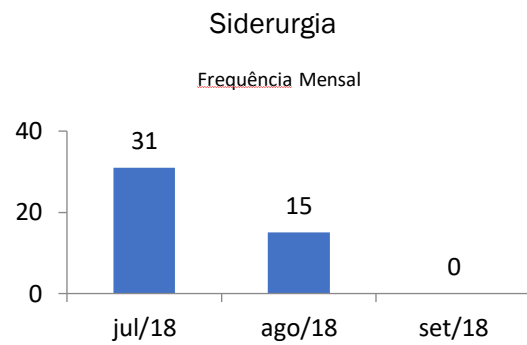
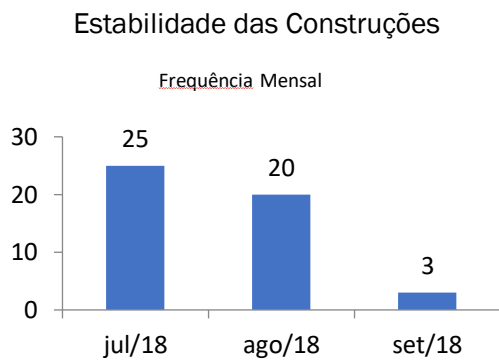
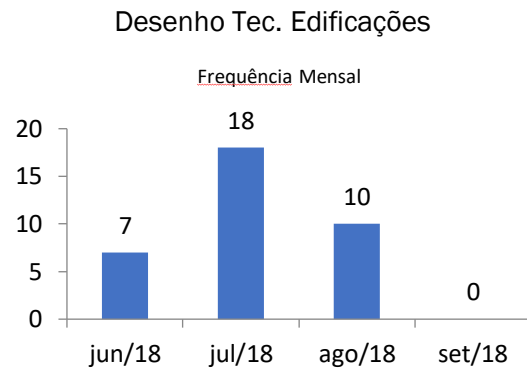
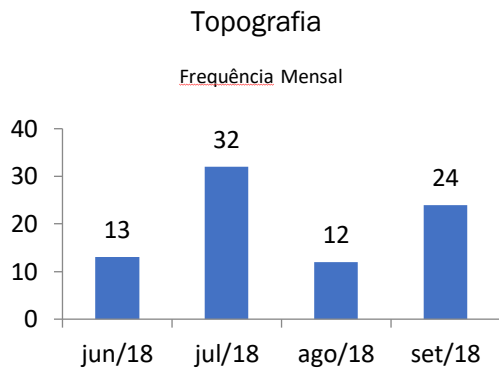


Eletrônica Digital I e II



Tecnologia Mineral





Os gráficos acima mostram a frequência dos alunos nos períodos entre os meses junho a setembro do ano de 2018, tendo em vista a reunião de avaliação junto aos professores orientados. Os dados revelam que há uma procura alta nas monitorias no mês de junho, devido a introdução de novos conteúdos para a segunda etapa letiva, desenvolvimento do

mesmo e em setembro provas de encerramento e recuperação da mesma etapa letiva conforme calendário vigente em 2018.

Observa-se uma grande procura nas disciplinas das áreas exatas bem como das disciplinas das áreas técnicas que são novidades para os alunos de 1ª série. Não obstante, os dados demonstram alta procura nas monitorias das disciplinas da área de humanas. Os dados ainda revelam que, em meses que antecedem as provas, as monitorias das disciplinas técnicas apresenta aumento considerável na procura.

Avaliação do programa sob os olhares de alguns alunos monitores, alunos e professores orientadores

Alunos Monitores

Ser monitora foi uma grande oportunidade! Poder compartilhar o conhecimento é incrível, não tive nenhuma dificuldade. O programa é essencial na vida de um estudante, poder tirar dúvidas e ter um auxílio com o entendimento da matéria, proporciona uma melhor absorção do conteúdo estudado e conseqüentemente boas notas. (Monitor 1)

A minha experiência como monitor foi muito positiva. Por meio dela, eu vejo que estou melhorando/aprimorando minha relação com outras pessoas, como por exemplo, a comunicação e interação com elas. É uma atividade muito gratificante, pois consigo ajudar as pessoas que possuem alguma dificuldade na matéria. Trata-se também de uma oportunidade para aprender e reforçar ainda mais o meu conhecimento sobre a disciplina. Não vejo nenhum ponto negativo que me desagrade no programa, o que reforça ainda mais a minha percepção do aspecto positivo do mesmo. (Monitor 2)

As aulas de monitoria é uma extensão dos aprendizados com os professores que acontecem na sala de aula. É importante mencionar que nem todas as dúvidas são possíveis de serem retiradas com o professor porque na hora do estudo individual aparecem por si só. O programa entra com o intuito de solucionar parte desses dilemas, porém não é muito valorizado por muitos alunos. No decorrer do ano, os poucos alunos interessados em ajuda, só procuram a monitoria em vésperas de provas com o pensamento de que irá aprender toda a matéria. Isso só dificulta o trabalho do monitor que está todos os dias trabalhando e fica sobrecarregado em um dia. (Monitor 3)

Alunos participantes do Programa Monitoria frequentes

O Programa do *campus*, é uma iniciativa muito legal! Fui várias vezes, quando fico sem conseguir resolver algum exercício. Foi uma experiência muito agradável que me ajudou no entendimento das matérias com os alunos me auxiliando (...) O programa do Instituto é uma ação de extrema importância, pois ajuda no aprendizado do aluno especialmente em dias de prova. (Aluno 1)

As poucas vezes que fui na monitoria gostei de como o monitor ensinava e me senti confortável em tirar minhas dúvidas. O único problema que o monitor não conseguia tirar algumas dúvidas. (Aluno 2)

Todas as vezes que fui na monitoria, todas as dúvidas foram sanadas e aprendi completamente a matéria e me sai bem nas provas. (Aluno 3)

Professores Orientadores

é extremamente necessário o monitor junto aos alunos. Vejo como um acesso mais fácil às dúvidas. Os monitores cumprem seus horários satisfatoriamente. Porém,

os monitores não procuram os professores; os monitores deveriam dar retorno aos professores sobre quais dúvidas acontecem com mais frequência”. (PO 1)

Já trabalhei com alguns anos sem monitoria e ministrar uma disciplina contando com o apoio desta faz muita diferença, tanto para o professor, quanto para os alunos.

Os alunos se mostram mais tranquilos quando informados que podem contar com a ajuda do(a) monitor(a), principalmente, por se tratar de mais uma oportunidade para sanarem as dúvidas, diariamente, e pela possibilidade da troca de experiência com um(a) colega de curso. Isto possibilita que o monitor nos dê um feedback da percepção dos alunos e, obtemos assim, mais uma ferramenta importante para o planejamento didático da disciplina. Por outro lado, o número de aulas e atividades, dificultam a participação dos alunos na monitoria, sendo mais efetiva próximo aos períodos de atividades avaliativas, necessitando de um bom planejamento quanto a ocorrência de tais atividades. Por fim, para se obter boas contribuições para a disciplina, é preciso trabalhar em parceria constante com o monitor(a), dosando suas atividades e não nos esquecendo que o(a) monitor(a) também é aluno(a) tendo, portanto, limitações de tempo e de conhecimento. (PO 2)

A monitoria cumpre, ao meu ver, três funções, distintas conquanto complementares, muito importantes. A primeira, o acompanhamento e a preparação dos alunos em período extraclasse nas disciplinas em que os discentes encontram maiores dificuldades. A segunda, a possibilidade de avançar sobre alguns pontos dos debates que a rotina da sala de aula não permite (exibindo filmes, trabalhando outros textos e assim por diante). Por fim, e muito especialmente, por qualificar de forma muito pronunciada o estudo dos monitores envolvidos nas disciplinas em que atuam. Além disso, como no meu caso, permite a produção de conteúdo paralelo ao da sala de aula, como nosso blog de história, cujo material publicado é selecionado, escrito e editado pelos monitores. (PO 3)

A monitoria é uma atividade de apoio pedagógico que pode possibilitar ao monitor um aprofundamento no conteúdo da disciplina escolhida. Além disso, entende-se que o monitor desempenha um papel como agente ativo e coparticipativo no processo de ensino e aprendizagem de seus colegas. A atividade de monitoria, para o aluno que procura, pode ser muito significativa. Pelo fato de um determinado assunto ser abordado e explicado por um interlocutor de uma idade próxima e que vive os mesmos desafios, a compreensão de um determinado assunto pode ser facilitada e, conseqüentemente, assimilado. Além disso, pode-se destacar que a monitoria ultrapassa o sentido de um simples acompanhamento, possibilitando constatar sistematicamente o processo de desenvolvimento do aluno.

Particularmente, para os cursos técnicos integrados no *campus* Ouro Preto, a participação dos alunos no programa de monitoria poderia ser mais efetiva. É possível que isso ocorra devido à alta carga horária de aulas. (PO 4)

A procura dos alunos em geral pelos monitores é elevada, e a procura dos alunos pelas vagas de monitoria, também é elevada. Os monitores de outras disciplinas também são utilizados não somente como auxiliares para se resolver listas de exercício, mas como membros ativos no processo de ensino e aprendizagem. Assim os monitores se sentem motivados, passam essa motivação aos alunos e contribuem de diversas maneiras para os alunos do curso, assim como são beneficiados por essa experiência didática. (PO 5)

Em síntese, foram observados depoimentos referentes à importância do Programa Monitoria, o IFMG *campus* Ouro Preto. No ponto de vista dos alunos, fica evidente que a parceria nos estudos, a resolução de exercícios, o tira dúvidas contribui para um melhor rendimento nas provas. Por outro lado, a monitoria ressalta que muitos alunos deixam para frequentar a monitoria em véspera de prova, não demonstrando o entendimento de que a aprendizagem é um processo. Desta forma, pode-se supor que os monitores fiquem mais cansados nos

dias que antecedem as provas, pois os mesmos também fazem suas avaliações. Já na fala da professora orientadora, observa-se uma preocupação com a carga horária diárias dos alunos monitores, o que se pode observar a partir da infrequência de muitos alunos, que também pode estar relacionada a esta questão.

Por outro lado, fica evidente na fala dos professores orientadores, a relevância do Programa e reforçam a necessidades do acompanhamento dos monitores. Sendo assim, os registros dos encontros semanais com os professores constituem um importante instrumento de avaliação permanente do desempenho dos monitores para sugerir mudanças para a melhoria do processo monitorial.

Outro aspecto importante a ser destacado na fala dos monitores é que o Programa possibilita a oportunidade para aprender ainda mais sobre a disciplina, o que demonstra uma preocupação em se preparar para as atividades a serem desenvolvidas na monitoria. Os depoimentos mostram ainda que a monitoria proporciona conhecer novas pessoas por meio da comunicação e interação entre os pares.

Considerações finais

Os registros das avaliações dos alunos-monitores, alunos e professores orientadores constituem um importante instrumento para sugerir mudanças para melhoria e qualidade do Programa Monitoria. Considera-se ainda que o efeito do Programa Monitoria extrapola a resolução de listas de exercícios, o tira-dúvidas, uma vez que transforma esse espaço de aprendizagem em um espaço de coletividade e ajuda mútua entre os pares. O programa possibilita uma visão por parte dos monitores da responsabilidade e comprometimento do desenvolvimento do processo ensino aprendizagem.

Na percepção dos envolvidos no Programa, predomina o entendimento de que o processo ensino aprendizagem se configura como dinâmico, dialético e permeado por vivências construídas a partir da premissa de que todos têm algo a ensinar enquanto aprende. Desta forma, evidenciou-se mediante falas dos monitores e monitorados, um sentimento positivo com a experiência coletiva, o que mostra que o programa monitoria contribui como ferramenta importante de intervenção pedagógica com resultados positivos no processo ensino-aprendizagem.

Referências bibliográficas

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IFMG. *Edital N° 024/2019*. Processo de Seleção de Monitores para os Cursos Técnicos do IFMG, 2019.

IFMG. [Normativa n° 3, de 03 de abril de 2019](#). IFMG, 2019. Acesso em: 05 jul. 2019.

VYGOTSKY, L. *A formação da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

O Conselho de Classe como espaço privilegiado para a avaliação escolar e a construção do conhecimento

Resumo: Esse relato de experiência expõe e discute o caminho percorrido pela Área Pedagógica do IFMG *campus* Ouro Preto, na proposição, implantação e realização dos Conselhos de Classe nos cursos técnicos integrados, a partir de 2016, permitindo-nos uma reflexão desse momento como espaço possível de construção de uma perspectiva de avaliação que ultrapasse os limites quantitativos. A realização dos Conselhos de Classe proporciona o encontro de professores de diferentes Áreas, de um mesmo ano e curso e da pedagoga responsável pelo mesmo. A avaliação da aprendizagem dos alunos é ampliada e outros aspectos são também contemplados: socialização de práticas de ensino bem-sucedidas; tratamento coletivo de questões referentes à indisciplina; e contemplação de aspectos amplos da vida discente, como por exemplo, questões relacionadas à saúde física e emocional e que influenciam na vida desse sujeito-aluno. O aluno deixa de ser um número, uma matrícula, e ganha dimensões de indivíduo singular e coletivo. A análise, das avaliações feitas pelos docentes após realização dos Conselhos de Classe, aponta para alguns desafios que ainda precisam ser vencidos, tais como: aumento do número de professores participantes; melhor disposição de dias e horários para a realização; entre outros. Não obstante esses desafios, os dados mostram ainda as potencialidades do Conselho de Classe para a concepção da avaliação como processo de construção de conhecimentos e sua contribuição para uma educação pública e de qualidade, sobretudo para os filhos da classe trabalhadora, tão presentes na Educação Profissional e Tecnológica.

Palavras-chave: conselho de classe; avaliação mediadora; cursos técnicos integrados.

Introdução

Esse é um relato de experiência sobre a implantação e o desenvolvimento dos Conselhos de Classe dos cursos técnicos integrados do IFMG *campus* Ouro Preto. Para isso, serão apresentadas as formas de sua organização bem como a avaliação feita pelos professores participantes.

O IFMG *campus* Ouro Preto, completa em 2019, 75 anos de experiência na oferta de educação profissional. Sobre os pilares do ensino, pesquisa e extensão, os Institutos Federais (IFs), de maneira geral, e o IFMG *campus* Ouro Preto em particular, apresentam-se com uma proposta ampla e arrojada e se constituem como “(...) instituições de

Fabúla Tatiane Pires

Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo CEFET-MG, Pedagoga no IFMG Campus Ouro Preto.

Clarice do Rosário Rocha Alves

Mestre em Administração pela Universidade FUMEC, pedagoga no IFMG Campus Ouro Preto.

PIRES, F.T.O.; ALVES, C.R.R. Conselho de Classe como espaço privilegiado para a avaliação escolar e a construção do conhecimento. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. **Atas da [...]**. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 29-36. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino (...)” (BRASIL, 2008).

Particularmente, para esse relato, será considerada apenas a atuação dos professores no que se refere ao ensino, e mais especificamente a avaliação do ensino, nos cursos técnicos integrados. São ofertados nessa modalidade cinco cursos técnicos, a saber: Administração, Automação Industrial, Edificações, Metalurgia e Mineração.

O IFMG *campus* Ouro Preto conta em seu quadro de docentes com pessoal altamente qualificado, segundo Pena (2018), 89% dos docentes ingressantes (2009-2017) no IFMG, são mestres ou doutores. Em estudo anterior, Pena (2014) tinha identificado, particularmente nesse *campus*, que entre os docentes de disciplinas técnicas que atuavam na Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM), 70% eram mestres ou doutores, já nas disciplinas das áreas básicas esse índice subia para 71% (PENA, 2014, p. 30).

Ainda que contando com um corpo docente qualificado, alguns desafios se colocam à prática pedagógica, dois deles serão a seguir mais detalhados: (I) a heterogeneidade dos alunos; e (II) a implantação de um novo regulamento de ensino (IFMG, 2018b).

Quanto ao primeiro item, os alunos apresentam-se com diferentes capital cultural e econômico, o que demanda dos professores maior criatividade nas questões referentes ao ensino e na forma de verificação da aprendizagem. A partir dos dados divulgados que tiveram como base o último vestibular¹ (2018) pode-se constatar, pelo Gráfico 1 — Nota final menor que 60% no *campus* Ouro Preto, no vestibular realizado ao final de 2018 — bem como pelo Gráfico 2 — Média das notas por disciplina no *campus* Ouro Preto — disponibilizados pela reitoria do IFMG, particularmente no *campus* Ouro Preto, que 59% dos alunos que ingressaram nos cursos técnicos integrados obtiveram desempenho inferior a 60% dos critérios e conteúdos avaliados. Apenas em Língua Portuguesa os alunos obtiveram médias de notas superiores em 10%. Em Matemática essa média ficou pouco acima dos 6% e nas demais abaixo desse índice. Com essa breve análise é de se esperar que os alunos cheguem com conhecimentos prévios ainda inconstantes para o que lhes será demandado em um curso técnico, muitos conhecimentos que se esperava consolidados no Ensino Fundamental deverão ser introduzidos e/ou retomados no Ensino Médio Integrado.

¹ No exame de vestibular não há nota mínima para aprovação, no que se refere ao desempenho do candidato na prova o único critério para reprovação é a obtenção de nota zero em uma das Áreas de saber, tal como explicitado no Edital n. 71 de 2018 (IFMG, 2018a).

NOTA FINAL MENOR QUE 60%

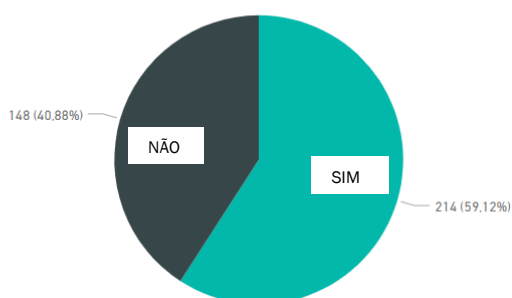


Gráfico 1 – Nota final menor que 60% campus Ouro Preto. Fonte: <https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/ensino-em-numeros-1/indicadores-1/processo-seletivo/2018-1/ensino-tecnico>. Acesso em: 31 mar. 2019.

MÉDIA DAS NOTAS

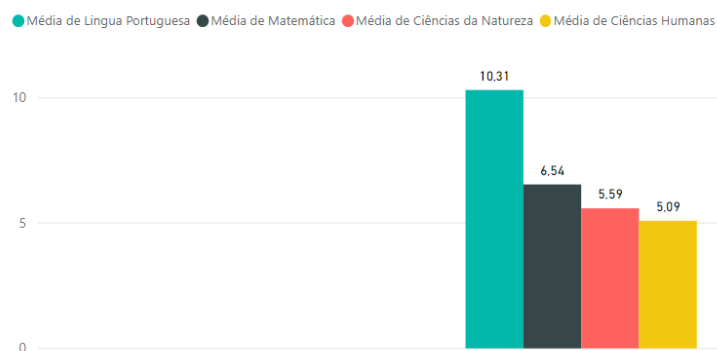


Gráfico 2 – Média das notas por disciplina no campus Ouro Preto. Fonte: <https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/ensino-em-numeros-1/indicadores-1/processo-seletivo/2018-1/ensino-tecnico>. Acesso em: 31 mar. 2019.

Para além das questões relacionadas à aprendizagem, ao desempenho dos alunos, a diversidade e a mudança no perfil dos alunos, sentida particularmente pelos professores, encontra-se refletida na avaliação feita pelo professor S,² sobre a importância do Conselho de Classe para o repensar de sua prática:

Avalio como muito importante pois a troca de experiências com colegas de outras áreas ajuda muito a entender a dinâmica das turmas, entender o comportamento dos estudantes, visto que esse comportamento tem mudado muito ao longo do tempo. (Professor S).

Passando ao item (II) anteriormente mencionado, a implantação de um novo regulamento de ensino (IFMG, 2018b) em que são destinadas cinco seções em relação direta com a aprendizagem dos alunos: seção II – Da Verificação do Desempenho Acadêmico – determina entre outros pontos que nenhuma atividade avaliativa poderá ultrapassar os 40% do valor da etapa e que ao longo dessa deverão ser garantidos no mínimo dois tipos de instrumentos avaliativos (provas, trabalhos, entre outros); seção III – Da Aprovação – estabelece como condições para aprovação rendimento igual ou superior a 60% e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo; seção IV – Da Recuperação da Aprendizagem

² Aos professores foram atribuídos nomes referentes às letras do alfabeto, garantindo assim o sigilo.

– estabelece que as recuperações parciais ocorrerão ao final da primeira e segunda etapa e que a recuperação final acontecerá ao final da terceira etapa. Soma-se a isso o limite máximo de 60% do valor da etapa a ser alcançado pelo aluno, prevalecendo sempre a maior nota até esse limite; seção V – Da Reprovação – é considerado reprovado o aluno que obtiver frequência inferior a 75% do período letivo, e/ou com rendimento inferior a 60% em três ou mais disciplinas; seção VI – Da Progressão Parcial e dos Estudos Orientados – refere-se a possibilidade de o aluno avançar para o ano seguinte quando reprovado em até duas disciplinas, sendo obrigatório cursar no ano letivo imediatamente após a disciplina no formato de Estudos Orientados, trata-se pois de uma progressão parcial.

Esses e outros aspectos que influenciam a avaliação escolar representam para os professores um desafio a ser equacionado. Foi por uma demanda do corpo docente e pelo reconhecimento, por parte da Área Pedagógica, de sua relevância que em 2016 os Conselhos de Classe foram implantados de forma sistematizada no *campus* Ouro Preto.

Organização dos Conselhos de Classe

A Área Pedagógica é a responsável pela organização, planejamento e realização dos Conselhos de Classe. Desde 2016, nos cursos integrados atuam quatro pedagogas. Cada pedagoga fica responsável pelo acompanhamento pedagógico de um curso, sendo que uma até então ficara responsável pelo trabalho junto a dois desses cursos.

Inicialmente os Conselhos de Classe foram realizados com as turmas individualmente, totalizando 38 conselhos. Após a avaliação dos encontros, entre outros encaminhamentos, ficou definido que os conselhos seriam realizados por série/curso, o que representou uma redução no número de reuniões, passando para 15 conselhos. Outro encaminhamento definido, já nas primeiras avaliações, é que os Conselhos de Classe fossem ações institucionalizadas, passando a ter datas previstas no Calendário Acadêmico, bem como a realização convocações por meio da Diretoria de Ensino, o que já se concretizou no ano letivo de 2017.

Os Conselhos de Classe são dinâmicos e se estruturam de acordo com a especificidade da etapa em que se está. No IFMG *campus* Ouro Preto atualmente há três etapas, sendo que os Conselhos acontecem regularmente apenas nas duas primeiras, já que nos falta tempo hábil para realização do terceiro. No entanto vale destacar que alguns cursos têm demandando, ainda que não previsto em calendário, esse terceiro encontro.

Basicamente os conselhos da primeira etapa constam de um perfil das turmas, com base em questionário elaborado pela Área Pedagógica que entre outros aspectos contempla distribuição dos alunos por sexo, distribuição por local de moradia, meio de transporte utilizado para vir à escola, condições de moradia (relacionado às pessoas com quem mora), realização regular de atividade física (o que tem relação com os adoecimentos), tempo de estudo extraescolar, reprovações anteriores e em qual/quais disciplinas, locais em que tem acesso à internet, o que mais valorizam em um professor, e por fim os maiores desafios na escola.

Os dados são tabulados e convertidos em gráficos que são expostos na primeira reunião de Conselho de Classe. Além disso os alunos representantes de turma constroem, junto com os seus pares, um perfil da turma orientado por questões relativas ao comportamento, compromisso com os estudos, disciplinas com mais facilidades e dificuldades, seguidas de suas justificativas. Essas são as informações que impulsionam o debate dos professores, bem como lhes dão uma visão mais clara do alunado com o qual estão trabalhando, a discussão

sobre as notas alcançadas na etapa fica, pois secundarizada, não por menor relevância, mas porque nesse contexto elas começam a ganhar sentido e significado de outras influências.

É comum que, desse primeiro conselho, saiam encaminhamentos que apontem para uma aproximação com a família, normalmente conduzido e/ou mediado pela Área Pedagógica. Outro encaminhamento são as proposições de projetos, o projeto “Aprendendo a estudar em uma escola de tempo integral” elaborado pela Área Pedagógica com base nas demandas dos nossos alunos é um exemplo.

Já os Conselhos da segunda etapa apresentam uma outra configuração: de posse do Mapa de Turma,³ do retorno das reuniões com as famílias, a Área Pedagógica elabora e envia, antecipadamente gráficos, que apresentam a evolução das turmas nas duas etapas, por disciplina. Assim, os professores têm uma visão geral dos avanços e das dificuldades pelos quais os alunos passaram. Podem avaliar a aprendizagem da turma, mas também o desenvolvimento em sua disciplina. Já no Conselho, o professor tem a possibilidade de comentar os resultados e responder a possíveis questionamentos dos colegas. Apenas em um segundo momento, situações pontuais dos alunos são discutidas já com indicativo daqueles alunos aprovados e dos eventuais reprovados, ou aprovados parcialmente. Mais uma vez, entre os encaminhamentos, permanecem indicadas as reuniões com as famílias, conversas com os alunos e até mesmo uma possível revisão de avaliação e nota de alunos específicos.

O que dizem os professores sobre a realização dos Conselhos de Classe

Nos Conselhos de Classe de 2016 e 2017, as avaliações a respeito dos conselhos de classe aconteciam logo após o término das reuniões, um período em que muitos estavam cansados e não tinham um tempo de qualidade para refletir sobre o momento. Em 2018, optou-se por enviar um questionário por meio do *Google Formulários*. Os resultados serão apresentados a seguir, com base nesse último instrumento.

Responderam ao questionário vinte e três professores,⁴ até o dia 31 de março de 2019. Em sua maioria, os professores avaliam o momento do Conselho de Classe de maneira positiva, e o qualificam como: importante (6), positivo (1), válido e produtivo (3), bom (1), uma boa iniciativa (1); os que avaliam com ressalvas, dizem respeito ao período ideal para realização (2); não qualificaram ou comentaram (2). Dois relatos de professores dão a dimensão da importância conferida ao Conselho de Classe:

Acho muito válido e produtivo. Precisam ocorrer todos os trimestres, principalmente após a terceira etapa, para deliberações do conselho em relação ao futuro dos estudantes. O conselho de classe é deliberativo e o corpo docente reunido precisa discutir muita coisa e decidir também. (Professor X)

Neste momento acho que o conselho tem nos auxiliado bastante, pois traz informações importantes sobre cada uma das turmas para as quais leciono, bem como sobre os alunos, individualmente. Isso nos permite ter uma visão mais ampla sobre o que ocorre fora da sala de aula e os problemas que os alunos têm enfrentado ao longo do ano letivo. (Professor Y)

³ Documento que contempla as notas e frequência de todos os alunos por turma.

⁴ O número reduzido de respostas no período pode ser atribuído, entre outros fatores, às férias escolares nesse mês.

Os professores também puderam opinar com sugestões de mudanças na realização dos Conselhos de Classe. A Tabela 1 – Sugestões de mudanças para os Conselhos de Classe, dá a dimensão do que ainda precisa ser vencido nesse trabalho.

<i>Categoria</i>	<i>Frequência</i>
Objetividade	5
Realização do Conselho de Classe da 3ª etapa	4
Estimular maior participação dos professores	3
Adequação do período de realização	5
Integração e participação de setores como o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEE)	1
Coleta de informações prévias dos docentes sobre as turmas	1
Busca coletiva para as soluções dos problemas encontrados	1
Divulgação de atas	1
Não opinaram	3

Tabela 1 – Sugestões de mudanças para os Conselhos de Classe. Fonte: dados da pesquisa.

Infelizmente os fóruns de discussões coletivas na Instituição ainda são poucos e os professores afligidos pelos desafios postos à sua atuação almejam por esses espaços e tempo. É possível, portanto, que os conselhos deixem de fato a desejar na objetividade, tal como expresso pelo professor Z: “Algumas vezes, até mesmo por parte dos docentes, as discussões começam a abordar outros assuntos que não são alvo dos conselhos de classe. Então, acho importante tentar manter sempre a objetividade e o foco das reuniões.”

O ajuste do Conselho de Classe da terceira etapa ao Calendário Acadêmico aparece como uma situação urgente a ser enfrentada: “Creio que seja de grande importância a realização de um Conselho de Classe final, para que a situação de cada aluno possa ser discutida pelos professores da turma.” (Professor M).

O estímulo a participação dos docentes torna-se uma questão mais administrativa do que propriamente pedagógica, o que não quer dizer que a Área Pedagógica não deva também se auto avaliar no que se refere a condução dos Conselhos.

Inicialmente, um questionamento: a participação no Conselho de Classe é um convite ou uma convocação? Nos conselhos que participei a participação dos docentes é baixa, em nenhum todos os docentes da turma compareceram. Defendo que seja uma convocação e mais, em caso de ausências legalmente justificadas que sejam tomadas as devidas providências. Sugestão de dinâmica: a pedagoga responsável faz um relato de possíveis situações da turma (alunos em situações especiais, algum incidente ocorrido, etc.), cada docente faz um pequeno relato de suas impressões da turma relatando inclusive algum caso de um aluno especial. Sejam colhidas sugestões para ações a serem implementadas na turma. (Professor K).

Embora haja o reconhecimento de que já se avançou na adequação tempo/realização dos Conselhos de Classe, dado o número de turmas e o número de professores por turma (em alguns casos chegam a 17 disciplinas por ano), falta-nos um consenso do melhor período para realização:

Como disse, deveria ocorrer logo após as provas em bloco de todas as etapas, deliberando sobre o futuro dos discentes, com o corpo docente reunido. (Professor A)

Creio que seria interessante antecipar as reuniões dos Conselhos para bem antes da realização de cada uma das etapas avaliativas do ano letivo pois, assim, poderíamos acompanhar mais de perto o desempenho dos alunos em outras disciplinas também e, a partir daí, buscarmos soluções para os problemas comuns apresentados pelos mesmos. (Professor B)

A tendência é que os Conselhos de Classe contemplem percepções de diferentes setores/áreas envolvidos com os alunos. Em alguns momentos contou-se com a presença da Assistente Social do *campus*, outra demanda foi a presença de profissionais ligados ao NAP-NEE.

Creio que podemos melhorar as discussões pedagógicas. Ter parceria com NAP-NEE, tem alunos com dificuldades de aprendizagem, condições especiais, que nem sequer os professores são avisados. Se realmente queremos oferecer uma educação inclusiva os conselhos de classe deveriam tornar ciente tais situações a todos professores. Creio ser muito mecânica e improdutivo a maneira como articulamos os processos educacionais, precisamos vencer as amarras da “tecnicidade”! (Professor T).

Por fim os professores tiveram a oportunidade de avaliar a importância da realização dos Conselhos de Classe para a reflexão sobre sua prática de ensino e o processo de avaliação. Em sua maioria, pouco mais de 82%, consideraram esses momentos como importantes, fundamentais ou positivos para tal avaliação, os 18% restantes não qualificaram o momento ou não comentaram.

As principais contribuições caracterizam os Conselhos de Classe como uma oportunidade para trocar experiências, para conhecer melhor as turmas, com a indicação de estratégias diversas, permitindo o ajuste de técnicas de ensino, soma-se a isso o fato de discussões e decisões poderem ser tomadas em um ambiente coletivo. Abaixo transcreve-se algumas dessas avaliações:

Acredito que a troca de experiência entre os docentes é fundamental. Nesse sentido, é uma oportunidade de conhecer como as turmas se relacionam com diferentes professores e conhecer de suas estratégias de ação. (Professor C)

É de sua importância, porque é a oportunidade de vislumbrar um todo, tanto no que se refere ao desempenho dos alunos nas diferentes disciplinas, como ao modo como cada professor compreende a realidade da sala de aula. (Professor L)

Para além dos pontos positivos constatados nas avaliações feitas pelos professores sobre os Conselhos de Classe, o que eles nos apontam também é um longo caminho a percorrer, em que se fazem necessários ajustes, reflexões e reorientações. Entre os desafios estão: ampliar a participação docente; cuidar para que, ao ser um dos poucos espaços para o diálogo coletivo, não se percam os objetivos com discussões de outras ordens; efetivá-lo como órgão deliberativo. Os depoimentos abaixo sintetizam o exposto.

[...] Esse momento é extremamente importante e precisa acontecer sempre. E não precisa dizer que temos muitas reuniões [...]. E fico incomodado com a baixa presença dos docentes no conselho. [...] Precisamos retomar a força deliberativa do conselho. Não que o conselho mande no professor. O que quero dizer é que em conjunto conseguimos discutir e decidir da melhor forma, sempre ouvindo o docente (claro). (Professor Q)

Acho importante, pois, me ajuda a perceber aspectos que não havia me atentado anteriormente, entretanto, fico enfadada, pelo modo como alguns professores expõem suas indignações a respeito da escola, que muitas vezes não tem nada a ver

com a sala de aula. Nesse sentido, acho que seria muito importante que a condução desse tipo de conselho ocorresse de forma mais dinâmica e menos intimidada. (Professora H)

Considerações Finais

Com esse relato de experiência espera-se contribuir para a reflexão sobre a importância dos momentos coletivos de avaliação em instituições que ofertam Ensino Médio Integrado aos cursos Técnicos.

O isolamento em cursos, áreas e/ou disciplinas pouco nos permitem avançar na compreensão desse novo e complexo perfil discente que, felizmente, tem chegado às nossas instituições de ensino. Os desafios são muitos e seus enfrentamentos e superação só terão chances de algum sucesso se construído na coletividade, na interseção de ideias, na valorização da percepção e fala do outro.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Presidência da República. *Lei nº 11.892*, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasil, Brasília, DF, 29 de dezembro de 2008.

IFMG. [Edital n. 71 de 26 de setembro de 2018](#): Edital complementar ao edital de normas gerais para ingresso por meio de prova nos cursos técnicos integrados e subsequentes presenciais, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, 2018a.

IFMG. [Resolução Nº 46 de 17 de dezembro de 2018](#): Dispõe sobre o Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG. Belo Horizonte, 2018b.

PENA, Geralda Aparecida de Carvalho. *Docência na educação profissional e tecnológica: conhecimentos, práticas e desafios de professores de cursos técnicos na rede federal*. Tese (Doutorado em Educação Conhecimento e Inclusão Social). Belo Horizonte, MG, 2014.

PENA. G. A. de C. *Perfil dos docentes dos Institutos Federais: estudo de caso no IFMG*. Relatório final. IFMG, Ouro Preto, 2018.

Utilização da realidade aumentada em roteiros de aulas experimentais de química que utilizem materiais de baixo custo e fácil aquisição

Resumo: Um dos maiores desafios no ensino de Ciências Naturais é relacionar o conhecimento escolar ao cotidiano do aluno. As aulas, de forma geral, acontecem com simples exposições e imposições de saberes, não construindo o conhecimento científico nas dimensões do funcional; conceitual e procedimental; e multidimensional. Na Química, em especial, esse processo de ensino-aprendizagem se torna ainda mais complexo, uma vez que possui representações simbólicas e microscópicas. Estudos apontam que a experimentação no ensino de química, em específico, mas não exclusivo, constitui um recurso pedagógico importante e pode ser aplicado a diferentes objetivos, tais como: demonstrar um fenômeno, ilustrar um princípio teórico e adquirir familiaridade com equipamentos. Entretanto, as atividades de laboratório geralmente são orientadas por roteiros a partir dos quais muitos alunos têm dificuldades em abstrair conceitos e conteúdos. Constatando tais dificuldades, buscou-se elaborar roteiros práticos com utilização de uma linguagem mais compreensível e clara, baseados nos momentos pedagógicos formais de Delizoicov. Ao mesmo tempo, visando possibilitar sua proposta de aplicação em escolas que não possuem laboratórios ou recursos suficientes, aplicou-se nestes roteiros materiais e reagentes de baixo custo e fácil aquisição. A solução então proposta constitui-se de roteiros práticos de química auxiliados e contemplados por um aplicativo para dispositivos móveis que utiliza recursos de Realidade Aumentada. Esta é apontada como uma das tecnologias de maior impacto na educação num horizonte próximo, tornando-se, assim, uma importante ferramenta para as escolas, professores e alunos. Outra característica importante do aplicativo é sua função que auxilia pessoas com daltonismo, uma vez que altera a cor dos objetos e da sua interface a fim de propiciar que pessoas daltônicas enxerguem as cores de forma real. Nossa hipótese é que essa abordagem virtual e prática possa motivar e transformar a experiência ensino-aprendizagem de química prática e teórica, bem como a elucidação de conceitos químicos de difícil compreensão, permitindo a enculturação científica nos educandos.

Palavras-chave: ensino; química experimental; realidade aumentada.

Introdução

A educação contemporânea ainda é fundamentada nos antigos valores da Era Industrial. E, além disso, desde a consolidação da estrutura organizacional do ensino, poucas modificações foram realizadas neste sistema. Assim, mesmo séculos depois, o sistema educacional apresenta uma estrutura rígida que não considera

Gabriel Moronari Domingues da Silva

CEFET-MG Campus Timóteo

Carlos Eduardo Oliveira Andrade

CEFET-MG Campus Timóteo

SILVA, G.M.D.; ANDRADE, C.E.O. Utilização da realidade aumentada em roteiros de aulas experimentais de química que utilizem materiais de baixo custo e fácil aquisição. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. Atas da [...]. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 37-49. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

a evolução social e a individualidade na aquisição de conhecimentos que cada estudante possui (CHASSOT, 2014). Relacionado a esse fato, o conhecimento que era para ser adquirido a partir dos anos iniciais escolares, não acontece de forma efetiva, sendo que a transmissão de informações ocorre de forma descontextualizada, bem como a valorização da memorização leva à não consolidação do aprendizado.

No entanto, possuir uma boa formação nos primeiros anos do ensino não garante, por si só, aos alunos uma base para a continuidade dos estudos em sua vida acadêmica. O processo de aprendizagem requer que os estudantes permaneçam concentrados em extensas tarefas que em sua maioria não os estimulam. Sendo assim, os docentes que trabalham no Ensino Fundamental e Médio enfrentam grandes desafios, principalmente pedagógicos. Ademais, é fato que muitas escolas, principalmente as públicas, sofrem por falta de recursos. Como consequência os professores têm dificuldades para aplicar diferentes metodologias de ensino e práticas pedagógicas. Em meio a esse cenário, as disciplinas das Ciências Naturais, como Física, Matemática, Biologia e Química, são vistas muitas vezes como algo entediante, fazendo com que os alunos se questionem sobre a razão de estudarem tais disciplinas. Esse fato ocorre justamente pelo modo em que elas são abordadas em sala de aula, muitas vezes de maneira desorganizada e sem contextualização. Essas disciplinas necessitam de uma abordagem prática, e a falta de espaço físico para a execução de aulas experimentais, além de recursos em várias escolas no país, impedem que metodologias como essas sejam aplicadas pelo professor, contribuindo assim no desinteresse referente às disciplinas mencionadas.

Com isso, verifica-se a necessidade de buscar meios alternativos que viabilizem um maior interesse dos discentes em torno dessas ciências. Torna-se necessário, portanto, mudanças principalmente na abordagem dos conteúdos de ciências e na utilização de formas alternativas relacionadas ao ensino da disciplina, com o intuito de despertar o interesse e a importância dos conceitos químicos presentes nos currículos escolares (ARROIO *et al.*, 2006). Para Mercado (2002), o objetivo de introduzir novas estratégias e tecnologias no meio acadêmico é fazer com que aluno seja o centro de todas as atividades, além de reencontrar o prazer de estudar ao desenvolver temas de seu interesse. O autor defende a utilização da informática na sala de aula e adoção de mecanismos que possam melhorar o processo ensino-aprendizagem (MERCADO, 2002). Para tanto, faz-se pertinente adotar novos conjuntos de abordagens metodológicas durante as aulas de Química, na perspectiva de estimular o interesse dos alunos em seu estudo.

A experimentação, dessa forma, passa a ser um possível método que pode contribuir significativamente para o processo de enculturação científica (WALKER; SAMPSON, 2013). Contudo, ainda se encontram muitas dificuldades de implementação dessas atividades práticas nas escolas. Um dos motivos agravantes para a não realização das atividades experimentais de ciências nas instituições educacionais é o alto custo dos reagentes químicos, vidrarias e equipamentos, além de serem em sua maioria de difícil aquisição. Logo, para viabilizar a execução de aulas experimentais é importante buscar materiais alternativos e de fácil aquisição. Aqui, em específico, o termo “materiais alternativos” pode ser definido como tipos de objetos que apresentam baixo custo financeiro ou que possam ser reutilizados, contribuindo assim não só para o ensino, mas também para prevenção do meio ambiente.

Por fim, tem-se que a adoção de estratégias e novas tecnologias no meio acadêmico podem aumentar as chances de uma interação mais ampla entre o conteúdo e o aluno (ARROIO *et al.*, 2006). Neste cenário, a Realidade Aumentada (RA), que é uma tecnologia relativamente

nova, pode ser utilizada para mostrar as estruturas atômicas e moleculares de ângulos e formas diferentes, além de interações intermoleculares. A RA oferece um conjunto diferenciado de características e consiste em inserir elementos virtuais em cenas reais. Além disso, o usuário pode interagir em tempo real com os objetos reais e virtuais (PATRICK; GUDRUN, 2013).

Embasamento teórico

O ensino em ciências, por si só, apresenta dificuldades para os educadores, visto que se trata na maioria das vezes de conceitos abstratos e que os alunos ainda não tiveram o contato prévio apropriado. Na Química, especialmente, essas dificuldades se tornam ainda maiores, pois, conforme Johnstone (1982), o processo de compreensão do conhecimento químico está dividido em três níveis distintos de representação: macroscópico, microscópico e simbólico. Ou seja, para aprender química efetivamente, os discentes necessitam conhecer estes três níveis e suas distinções. O nível macroscópico possui relativa facilidade de compreensão se comparado aos outros níveis, uma vez que trata daquilo que pode ser visto, tocado e observado. Os níveis microscópico e simbólico, por outro lado, apresentam maior dificuldade de abstração, sendo que necessitam de objetos ligados ao imaginário e uso de diferentes signos para suas representações, respectivamente. Estes dois somados tornam o ensino de química abstrato, devido a falta de informações sensoriais e a necessidade de representações semióticas (JOHNSTONE, 1982; PEIRCE, 2005).

Além disso, boa parte da linguagem científica utilizada nos materiais didáticos ainda é de difícil compreensão, principalmente para os estudantes que possuem lacunas em sua formação. Assim, quando roteiros usam exclusivamente o vocabulário científico nas instruções e na contextualização, os estudantes não compreendem totalmente o conteúdo, tendo-se, dessa forma, uma linguagem hermética. A partir dessa falha na transição do conhecimento, a associação dos significantes a seus significados é feita de forma inadequada, não permitindo a interpretação correta dos fatos e a estruturação do conhecimento, ao contrário do que propõe Peirce (2005) nos processos de semioses. Como consequência, os educandos apresentam ausência de domínio da linguagem e dos símbolos químicos, tornando o ensino ainda mais desafiador.

Fazem-se necessário, portanto, métodos que contemplem os diferentes níveis de representações químicos, usem linguagem adequada e propicie a aquisição do vocabulário científico, além de despertar o interesse investigativo nos educandos. Walker e Sampson (2013), nesse sentido, apontam como a aula experimental é capaz de melhorar a concepção do estudante em relação ao conteúdo e incorporar elementos do discurso científico em suas análises, e, também, construir a argumentação científica com base na experimentação e observação. Para estes autores, a argumentação é uma forma de discurso lógico que tem como objetivo esmiuçar a relação entre ideias e provas. Ou seja, a partir da análise e avaliação dos dados obtidos por meio da experimentação, estudantes são capazes de adquirir embasamento para propor teorias e julgar suas concepções prévias.

Para tanto, os roteiros das atividades experimentais devem permitir que os discentes sejam mais autônomos na construção do conhecimento, como também devem utilizar linguagem próxima da realidade de cada estudante. Delizoicov (1983) apresenta nessa perspectiva os

momentos pedagógicos formais, que são: Problematização Inicial (PI); Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC). Assim, seguindo essa ordem em sala de aula, docentes promovem a análise e interpretação de situações cotidianas ligadas ao conhecimento científico, contextualizando o conteúdo à prática. Na PI, tem-se a exposição de situações reais e cotidianas, que, a partir de questionamentos, levem os estudantes à reflexão e à abertura de debates e questionamentos. Por sua vez, a OC indica a ordenação e estruturação do conhecimento que deve ser auxiliada por parte do docente, além da discussão dos argumentos apresentados pelos discentes na etapa anterior. Por último, a AC sugere a atividade prática que visa aplicar o conhecimento discutido e adquirido até o momento, construindo a capacidade para utilizar o conhecimento em outras situações e a análise e interpretação dos dados obtidos.

Desse modo, espera-se que eles adquiram competências necessárias à sua formação, “como um processo de ‘enculturação científica’ dos alunos, no qual esperaríamos promover condições para que os alunos fossem inseridos em mais uma cultura, a cultura científica” (SASSERON; CARVALHO, 2011). As autoras elaboram pontos de identificação do processo de enculturação científica, denominando-os Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica: Compreensão básica dos termos; Compreensão da natureza e dos fatores éticos e políticos e Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente (SASSERON; CARVALHO, 2011). Estes Eixos se assemelham às dimensões de construção do conhecimento científico propostas por Bybee (1995), em que existe a dimensão do funcional, responsável pela compreensão dos signos; a dimensão do conceitual e procedimental, correspondente à relação entre conceitos e processos experimentais; e, por fim, a dimensão do multidimensional, relacionada às representações dos conteúdos com o meio e suas aplicações.

Mas resta ainda o desafio para com a dificuldade de imaginação dos níveis abstratos existentes no ensino de química. Para isso, o uso de animações é fundamental para fomentar a imaginação, transformar o produto dessa imaginação em algo palpável, acionar os sentidos e proporcionar uma aprendizagem efetiva (VIGOTSKI, 2009). A RA, nesse sentido, visa propiciar um diálogo entre o ensino experimental e a elucidação de conceitos tidos como abstratos até então, além de converter a imaginação em produto de conhecimento.

Por todos esses aspectos, as atividades experimentais devem ser encaradas como um dos instrumentos do discurso de ciências, e como tal, devem ser incluídas no ambiente de sala de aula por intermédio do uso de tecnologias e práticas acessíveis. Devem permitir que os alunos possam aprender não só as teorias, mas também como se constrói o conhecimento científico em um processo de questionamento, discussão de argumentos e validação desses argumentos por meio do diálogo oral e escrito, com uma comunidade argumentativa que começa na sala de aula, mas a transcende (MERCADO, 2002). Pois, conforme a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), é dever das escolas fazer cada aluno exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e inventar soluções com base nos conhecimentos das diferentes áreas, bem como utilizar tecnologias digitais de comunicação e informação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano (BNCC, 2017). Sendo assim, os estudantes devem ser “estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas” (BNCC, 2017). Em outras palavras,

os alunos devem ser estimulados a ir além do passo a passo e do conjunto de etapas predefinidas, que é característico do método científico; eles devem ser estimulados a exercitar a observação, a experimentação e a investigação.

Metodologia do trabalho

A. Elaboração dos roteiros

Os roteiros práticos convencionais exigem uma grande demanda de reagentes químicos de difícil aquisição, além de possuírem linguagem confusa e distante para alguns educandos. Para isso, foram elaborados roteiros experimentais mais fáceis para serem compreendidos por estudantes do Ensino Fundamental e Médio e que utilizem os momentos pedagógicos propostos por Delizoicov (1983), bem como houve a substituição daqueles reagentes químicos e equipamentos mais caros, por objetos que apresentam baixo custo financeiro ou que possam ser reutilizados. Os experimentos escolhidos abordam temas que apresentam relativa complexidade para uma simples aula de quadro e giz. Como também possuem as Diretrizes Curriculares Nacionais (2013) como base norteadora para as temáticas dos roteiros, no atendimento às necessidades específicas de aprendizagem de cada estudante, mediante abordagens apropriadas. Por isso, ao executar as práticas, juntamente com o auxílio do aplicativo de RA, espera-se que os alunos possam abstrair os conceitos químicos envolvidos. Além do mais, os roteiros não beneficiam apenas os estudantes, mas também os professores, uma vez que elaborar aulas práticas demanda tempo e pesquisa, ainda mais com materiais alternativos.

Neste projeto, foram elaborados sete roteiros práticos que abordam, sobretudo, as matérias do 9º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio. Tais roteiros e seus respectivos temas estão listados na Tabela 1.

Experimento	Título
1	Introdução ao laboratório químico e técnicas de pesagem e transferência de sólidos e líquidos.
2	Propriedades dos Materiais: Densidade.
3	Propriedades dos Materiais: Solubilidade.
4	Separação de misturas.
5	Teste de chama para os metais: características atômicas do modelo de Bohr
6	Preparo e Diluição de Soluções.
7	Identificação de reações químicas.

*Tabela 1: Título dos experimentos de química desenvolvidos com materiais alternativos e de fácil aquisição.
Fonte: elaboração dos autores.*

Com os temas definidos, foram realizadas pesquisas acerca de roteiros de tais experimentos de química, entretanto, a maioria deles utilizavam materiais e reagentes químicos de difícil acesso e de alto custo financeiro, não sendo, dessa forma, acessíveis. Utilizar os roteiros sem os materiais e reagentes alternativos restringe a realização das práticas na maioria das escolas, principalmente aquelas que não possuem um laboratório de ciências. Como o principal objetivo é possibilitar que a maioria das escolas possam realizar a experimentação e

assim consolidar os conhecimentos teóricos. Desta forma foi necessário criar roteiros adequando-os ao máximo, de modo que os materiais e os reagentes de cada um fossem encontrados nos mais diversos estabelecimentos, como supermercados, farmácias, casas de jardinagem, ou até mesmo pela internet. Além disso, como os roteiros convencionais geralmente apresentam linguagem complexa e termos técnicos, foi necessário utilizar uma linguagem simples, objetiva e explicativa, apresentando os nomes comerciais e os nomes técnicos em segundo plano, para permitir a aquisição de vocabulário científico de forma gradativa.

Todos os roteiros seguiram o mesmo padrão de confecção e possuem: objetivos, problematização inicial, introdução, materiais e reagentes, QR code para a leitura do aplicativo de RA, metodologia, questionário e referências bibliográficas. Cada roteiro aborda certa temática e possibilita a construção de uma nova habilidade, o processo investigativo vai além das etapas predefinidas do método científico. Devem ser valorizadas a observação, a investigação e a experimentação, indo além do passo a passo procedimental.

B. Desenvolvimento do aplicativo

No desenvolvimento do aplicativo foram utilizadas algumas ferramentas de programação, a principal é a Unity, uma plataforma que oferece um ambiente de desenvolvimento de jogos e aplicativos. A própria ferramenta oferece materiais e objetos 3D, a partir dos quais se pode utilizar da imaginação e criatividade para criar o aplicativo. O aplicativo foi criado utilizando objetos 3D comuns para representar as moléculas, como esferas e cilindros. Porém, antes de desenhar as moléculas era necessário ver corretamente como seriam suas estruturas, e para isso utilizamos o banco de dados presente no software aberto ChemSketch da ACD/Labs, um programa que permite a modelagem e a visualização de moléculas, assim como a representação de várias de suas características. Esse software foi selecionado por conter um vasto banco de dados que pode ser utilizado por usuários sem conhecimentos aprofundados em química molecular.

A Unity também oferece ao usuário a possibilidade de adicionar bibliotecas, com isso foi possível a implementação da RA, utilizando a biblioteca da Vuforia. Ela também oferece uma plataforma online em que é possível fazer upload dos marcadores e analisar a qualidade desse marcador. Outra biblioteca que também foi utilizada no projeto é o CVDFilter, que oferece um script de correção de cores que pode ser aplicado nas câmeras e na interface, possibilitando oferecer a acessibilidade para pessoas daltônicas.

Análise e discussão dos resultados

A partir da elaboração dos roteiros experimentais obtivemos diferentes habilidades sendo trabalhadas nos estudantes, como a investigação, a argumentação e a observação. Mesmo possuindo estrutura fixa, cada roteiro aborda um tema específico e pretende desenvolver e construir diferentes conhecimentos científicos nestes educandos. Como já mencionado, eles foram criados para atender os momentos pedagógicos formais de Delizoicov (1983) e para possibilitar a visualização de aspectos de difícil compreensão por meio da RA, permitindo, dessa forma, a enculturação científica de conceitos iniciais no ensino de Química.

Como são sete roteiros experimentais, apresentaremos apenas um para exemplificar o que acontece em todos eles. A Figura 1 apresenta o início do Roteiro 03 (Propriedades de uma

substância: solubilidade), em que podemos perceber a PI. Neste roteiro serão trabalhados alguns aspectos que influenciam a solubilidade de uma substância química bem como as interações intermoleculares de uma substância com outra. O primeiro tópico (1) traz o questionamento acerca do fato de algumas substâncias serem tratadas como solúveis e outras não. O segundo (2) apresenta a legislação brasileira sobre o teor de álcool permitido na gasolina e induz a reflexão de quais métodos podemos utilizar para descobrir se a regulamentação está sendo cumprida. No terceiro (3) abordamos um acontecimento do cotidiano do aluno: a diferença da velocidade na dissolução do açúcar em líquidos de diferentes temperaturas. Podemos notar que na PI ocorre a exposição de situações reais e cotidianas e abertura do debate e da reflexão por meio de questionamentos simples, como propõe Delizoicov (1983). Assim, espera-se que o conteúdo abordado possua contextualização adequada e próxima à realidade dos discentes, trazendo consigo a atenção deles durante a prática.

Propriedades de uma substância: solubilidade

Objetivos

- Conceituar e comparar solubilidade de substâncias.
- Desenvolver teste para determinar combustíveis adulterados a partir da solubilidade.
- Comparar solubilidade em temperaturas diferentes.

Problematização Inicial

1. Ao adicionar algumas substâncias na água elas podem se dissolver total ou parcialmente, ou ainda dissolver uma quantidade mínima que nem é perceptível. O que causa essa diferença de solubilidade entre as substâncias?
2. De acordo com Lei 10.203/01, o teor de álcool permitido na composição da gasolina vendida em postos é de 27%. O que podemos fazer para descobrir se a gasolina está dentro da regulamentação utilizando a propriedade de solubilidade?
3. Você já reparou que quando adicionamos açúcar no suco demora mais para dissolver do que quando adicionamos no chá quente ou no café? Por que isso acontece?

Figura 1: problematização inicial do Roteiro 03. Fonte: elaboração dos autores.

Por outro lado, a Figura 2 apresenta a segunda etapa de construção do conhecimento, a OC. Neste momento o conhecimento deve ser organizado por meio de transições argumentativas e explicitação de fatos, no qual o professor pode orientar os estudantes com perguntas para induzir à construção do conhecimento procedimental e conceitual. Percebemos na introdução a retoma das discussões apresentadas na PI, com explicações sugestivas sobre cada tópico a ser trabalhado na parte experimental. Tentamos fugir ao máximo neste momento do discurso de autoridade, para permitir que os educandos construam seus pensamentos baseados em suas concepções prévias e nos questionamentos apresentados, potencializando o uso do discurso dialógico (MORTIMER; SILVA, 2017).

Introdução

A solubilidade e suas propriedades estão presentes em várias ações cotidianas, desde de adicionar açúcar ao café até misturar combustíveis. Ao acrescentar soluto, mudamos certas propriedades físicas do solvente, mudanças que podem refletir diretamente na eficiência, por exemplo, da gasolina. Dessa forma, compreender seus aspectos e propriedades são de grande importância química e prática. As soluções e as misturas recebem diferentes denominações, que variam conforme a concentração e a solubilidade máxima do soluto. Uma solução que apresenta uma quantidade de soluto inferior àquela máxima, recebe o nome de insaturada. A solução que apresenta o soluto na máxima quantidade permitida, recebe o nome de saturada. E, por fim, aquela que contém uma quantidade superior àquela da curva de solubilidade, será denominada mistura supersaturada.

Figura 2: organização do conhecimento do Roteiro 03. Fonte: elaboração dos autores.

A Figura 3 evidencia a facilidade de aquisição dos materiais e reagentes necessários para a execução da prática. Como pode-se observar há a substituição de reagentes químicos de maior pureza por aqueles comerciais. O sal de cozinha, por exemplo, no lugar do cloreto de sódio, ou ainda o calcário no lugar do carbonato de cálcio. Além disso, os equipamentos também são de fácil aquisição, como a seringa no lugar de pipetas, o copo milimetrado no lugar das provetas e o termômetro culinário substituindo o de mercúrio. Dessa maneira, os roteiros experimentais se tornam acessíveis para muitas escolas.

Materiais e reagentes

- | | |
|---|--|
| 1. Água | 8. Seringa de 20 mL |
| 2. Óleo de soja | 9. Filtro de papel |
| 3. Cloreto de sódio (Sal de cozinha) | 10. Bastão de vidro ou plástico |
| 4. Gasolina | 11. Termômetro (digital culinário) |
| 5. Carbonato de cálcio (Calcário em pó) | 12. Balança semi-analítica |
| 6. Açúcar | 13. Bico de bunsen (lamparina ou vela) |
| 7. Copo milimetrado | 14. Cronômetro |

Figura 3: materiais de baixo custo e fácil aquisição do roteiro 03. Fonte: elaboração dos autores.

Por fim, na parte experimental, o procedimento é dividido em três principais estágios a fim de propiciar a AC) de forma menos complexa e mais compreensível. A Figura 4 mostra o primeiro estágio, responsável por fazer os estudantes identificarem quais substâncias são solúveis ou não em água. Cada substância química apresenta diferente comportamento em solução, possibilitando variadas reflexões e indagações sobre as propriedades de cada uma.

1. Solutos solúveis e não solúveis em água

a. Cloreto de Sódio (NaCl)

Na etapa 1 meça 20 gramas do sal e adicione 100 mL de água em cada um copo milimetrado. Caso apresente corpo de fundo, filtre a mistura com filtro de papel. Na etapa 2 adicione à solução preparada na etapa anterior mais 20g de sal. Feito isso, observe e classifique quanto ao tipo de solução cada uma das etapas. Será que o sal de cozinha apresenta alta ou baixa solubilidade em água?

b. Carbonato de Cálcio (CaCO_3)

Desta vez, com apenas uma etapa, meça 1 g deste sal e adicione em 100 mL de água no copo milimetrado. Homogenize com o bastão e observe o resultado final e classifique. Como se comporta a solubilidade do calcário em água?

c. Óleo de cozinha

Primeiramente, meça 20 mL de óleo e 20 mL de água. Misture as duas substâncias e homogenize com um bastão, atente-se ao resultado. São líquidos que se misturam entre si (miscíveis)?

Figura 4: primeiro estágio da aplicação do conhecimento. Fonte: elaboração dos autores.

Em outro estágio aplicamos o teste para a determinação do teor de álcool na gasolina comercial. Esta determinação ocorre a partir de interações intermoleculares e de solubilidade, como mostra a Figura 5. Com esse experimento os estudantes podem calcular a quantidade de álcool presente em uma amostra vendida em postos de combustíveis, possibilitando, assim, a visão prática da química e sua aplicabilidade em situações habituais, como deve ocorrer na etapa da AC.

2. Teor de álcool na gasolina

Para descobrir se a gasolina está dentro da regulamentação, usa-se a propriedade de solubilidade. Você precisará de 50 mL de gasolina, 50 mL de água e aproximadamente uma colher de chá de sal de cozinha. Tendo todos estes itens, primeiramente adicione todo o sal na água e homogenize. Feito isso, adicione a solução aquosa na gasolina e agite a nova mistura. Aguarde até perceber que a mudança no volume de gasolina parou.

Um novo volume de gasolina será encontrado, devido a novas interações moleculares que estão acontecendo. Anote o novo volume de gasolina e de solução salina para realizar os cálculos a fim de descobrir se o percentual de álcool está dentro da regulamentação. Perceba que o volume de álcool será o volume gasolina inicial menos o valor final, conforme a equação 1. Por fim, para calcular, use regra de três, como exposto abaixo.

→ Guarde a amostra da gasolina pura em um recipiente adequadamente fechado para usar no Experimento 4.

$$V_{\text{álcool}} = V_i - V_f \quad (\text{eq. 1})$$

Onde: V_i é o volume inicial de gasolina, V_f o volume final e $V_{\text{álcool}}$ o volume total de álcool.

$$50 \text{ mL} \rightarrow 100\%$$

$$V_{\text{álcool}} \rightarrow X\%$$

Onde: $X\%$ é o percentual de álcool da gasolina

Figura 5: segundo estágio da aplicação do conhecimento. Fonte: elaboração dos autores.

No terceiro e último estágio da AC do Roteiro 03, propomos para compararem de forma quantitativa a diferença da velocidade de dissolução do açúcar em água em diferentes temperaturas (Figura 6). Desse modo, algo que muitos discentes já devem ter percebido em seu cotidiano, será abordado como método científico de análise e observação, consolidando o conhecimento adquirido.

3. Velocidade de dissolução em função da temperatura

Na maioria dos casos, a velocidade de dissolução de sólidos iônicos ocorre de forma diretamente proporcional à temperatura. Ou seja, conforme aumenta a temperatura, maior será a velocidade de dissolução do soluto. Mas há exceções. Para exemplificar, faremos com um composto orgânico, o açúcar. Primeiro, separe três quantidades idênticas de açúcar. Depois separe três copos com mesmas quantidades de água, porém com temperaturas diferentes. Em um copo, de água gelada, adicione uma destas quantidades separadas e use um cronômetro para medir o tempo de dissolução. Em outro copo, com água em temperatura ambiente, adicione a mesma quantidade de açúcar e meça o tempo da dissolução nesta etapa. Por último, no terceiro copo, com água quente, adicione a mesma quantidade de açúcar adicionada nas etapas anteriores, meça e compare o tempo de dissolução.

Figura 6: terceiro estágio da aplicação do conhecimento. Fonte: elaboração dos autores.

A fim de notar o nível de entendimento e, também, para efetuar a consolidação da aprendizagem, todos os roteiros possuem um breve questionário sobre o conteúdo trabalhado durante a aula experimental. O questionário, como podemos observar na Figura 7, apresenta perguntas que podem ser auxiliadas pelas figuras presentes no aplicativo de RA e retoma algumas dúvidas que possivelmente são levantadas na execução de cada estágio. É importante ressaltar que existem diferentes formas válidas de expressar a compreensão do tema – seja por desenhos, discussões orais ou explicações escritas – e que, assim, devem ser estimuladas.

Questionário

- A. O que é soluto e solvente? Qual o conceito de solução?
- B. Qual a diferença entre solução insaturada, saturada, supersaturada e mistura saturada com corpo de fundo? Tente representar com desenhos.
- C. O que você propõe para o fato do NaCl ser solúvel em água e o CaCO_3 não ser solúvel? Discuta com os colegas.
- D. Por que o óleo não é solúvel em água? Para auxiliar, analise a molécula de um dos componentes do óleo no aplicativo.
- E. Por que o álcool passa a interagir com a solução aquosa e não mais com a gasolina?
- F. Qual a diferença entre ionização e dissociação?
- G. Como a temperatura influencia na velocidade de dissolução? Observe a animação do aplicativo.

Figura 7: questionário do Roteiro 03. Fonte: elaboração dos autores.

São nestes momentos finais que entram o uso da RA. Para abordar dessa vez outro roteiro, utilizaremos o roteiro 02 como exemplo: Propriedades de uma substância: densidade. Nele é trabalhada a propriedade da densidade das substâncias, e, em certo momento, os estudantes precisam discutir sobre o porquê do gelo apresentar menor densidade do que a água no estado líquido. Todavia, essa discussão está relacionada ao nível microscópico e como já mencionado, educandos possuem dificuldade de visualização desse nível abstrato da matéria. Para auxiliá-los, o aplicativo mostra em Realidade Aumentada a forma de organização das moléculas de água no estado sólido e líquido (Figura 8), para que, assim, possam analisar e perceber a explicação da diferença da densidade.

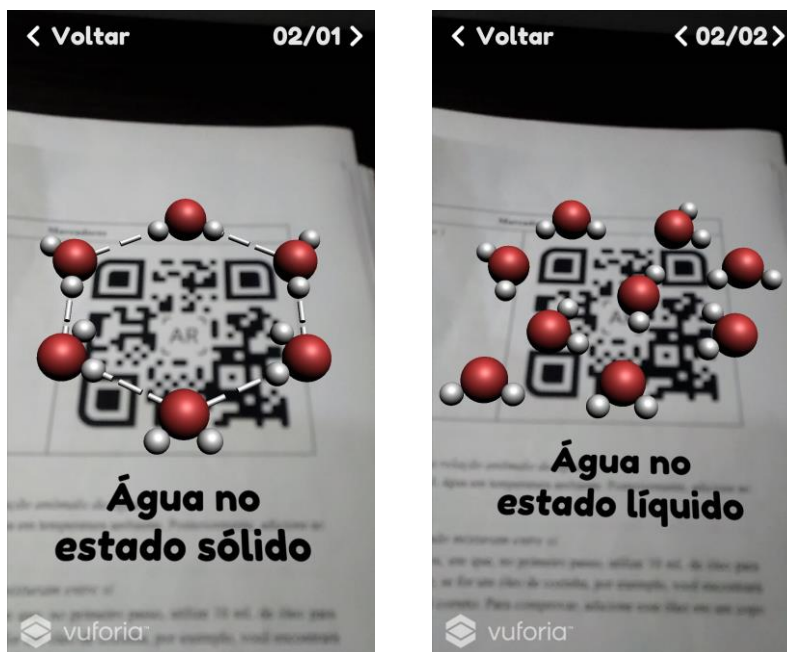


Figura 8: representação molecular em RA da água no estado sólido e líquido no Roteiro 02. Fonte: elaboração dos autores.

Por último, o aplicativo também é acessível para pessoas com daltonismo. As cores do aplicativo são adequadas de modo a propiciar que os usuários enxerguem a interface e as figuras como são na realidade, sem distorções (Figura 9).



Figura 9: filtros aplicáveis para os diferentes tipos de daltonismo.

Considerações finais

Este trabalho apresenta uma proposta de aplicação que utiliza os recursos da Realidade Aumentada como ferramenta auxiliadora no ensino experimental de química. Ao sugerir a compra de equipamentos, reagentes e vidrarias de baixo custo, ou de reutilizar materiais que seriam descartados e permitir a visualização em nível microscópico, bem como as características básicas e informações gerais de cada material utilizado, consolidamos nossos objetivos.

Foi possível, também, demonstrar que a utilização de RA no ensino pode contribuir na construção do conhecimento por meio da utilização de métodos demonstrativos e simulações interativas, permitindo a visualização e contato com um material antes demonstrado apenas em figuras planas. Aos discentes, esta aproximação entre os conceitos abstratos e sua apresentação na forma realística favorece o desenvolvimento de habilidades investigativas, capacidade de levantar hipóteses, formular explicações e relacioná-las com conceitos ligados à disciplina estudada e ao cotidiano.

Com a disponibilização do aplicativo e sua utilização de forma conjunta com os roteiros, espera-se uma maior independência no aprendizado, visto que ao utilizar as funções do aplicativo QuimicAR, já está disponível para download no Google Play, o estudante tem uma interação imersiva no ramo do conhecimento. Sendo assim, o protótipo do aplicativo apresentado pode ser uma ferramenta complementar ao processo de aprendizado para as aulas práticas de química. Trata-se de um projeto que pode passar por melhorias e adequações, apresenta soluções de baixo custo financeiro e pode ser utilizado por professores que buscam novas práticas pedagógicas.

Referências bibliográficas

ARROIO, A. *et al.* O Show da Química: Motivando o Interesse Científico. *Química Nova*, 29 (1), p. 173-178, 2006.

BYBEE, R.W. Achieving Scientific Literacy. *The Science Teacher*, v.62, n.7, p. 28-33, 1995.

BRASIL. [Base Nacional Comum Curricular \(BNCC\)](#). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Acesso em: 19 jun. 2018.

BRASIL. [Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica](#). Brasília: MEC/SEB/DI-CEI, 2013. Acesso em: 23 jun. 2018.

CHASSOT, Attico. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2014.

DELIZOICOV, D. Ensino de Física e a concepção freireana da educação. *Revista de Ensino de Física*, v. 5, n. 2, p. 85-98, 1983.

JOHNSTONE, A. H. Macro and micro-chemistry. *The School Science Review*, p. 64-377, 1982.

MERCADO, L. P. L. *Novas Tecnologias na Educação: reflexões sobre a prática*. Maceió, AL: Edufal, 2002.

MORTIMER, Eduardo Fleury; SILVA, Ana Carolina Araújo da. As abordagens comunicativas nas aulas de Ciências: um estudo das transições discursivas. In: *XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, p. 1-8, 2017.

PATRICK, M.; GUDRUN, K. Augmented Chemical Reactions: An Augmented Reality Tool to support Chemistry Teaching. *Experiment@ International Conference*, 2013.

PEIRCE, C. S. *Semiótica: Coleção Estudos*. *Semiótica*, 46. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*. v.16(1), p. 59-77, 2011.

VIGOTSKI, Lev S. *Imaginação e criação na infância*. São Paulo: Ática, 2009.

WALKER, J. P.; SAMPSON, V. Learning to argue and arguing to learn: Argument-Driven Inquiry as a way to help undergraduate chemistry students learn how to construct arguments and engage in argumentation during a laboratory course. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 50, n. 5, p. 561-596, 2013.

Saberes e Sabores Literários: uma proposta de letramento literário e letramento digital na EJA

Resumo: Juntamente com a coordenação de Língua Portuguesa da EJA/CP/UFMG, elaboramos um Projeto de Letramento Literário que contemplasse as vivências dos nossos alunos da EJA, seus saberes, sabores e dessabores com a literatura. Percebe-se que os alunos chegam à sala de aula com uma perspectiva muito negativa sobre a literatura e não a enxergam como uma produção que pode ser apropriada por eles. O objetivo principal do projeto era tornar esses encontros literários mais prazerosos, possibilitando a ampliação das leituras de mundo e autonomia. Dessa maneira, buscou-se proporcionar aos alunos dinâmicas e atividades que pudessem aproximá-los da literatura e da biblioteca de maneira que eles conseguissem, não apenas gostar, mas também enxergar e ampliar os conhecimentos e vivências a partir da literatura. Para desenvolvimento do projeto, usamos como base o modelo da sequência expandida sugerida por Rildo Cosson (2014). Planejamos o projeto em sete etapas principais com atividades integradas a fim de proporcionar aos alunos diferentes exercícios críticos e reflexivos acerca da seleção de livros, da interpretação, das relações intertextuais e dos contextos. Todas as atividades em cada etapa foram registradas em um diário físico e transcritas em uma plataforma online de publicações (no blog <https://literaturaejacp.wordpress.com>, criado na plataforma Wordpress). Durante todo projeto, os alunos ocuparam cada vez mais o espaço da biblioteca do Centro Pedagógico e utilizaram muitas ferramentas digitais para publicação de suas impressões. Os relatos dos alunos sobre seus encontros com a literatura e as práticas no mundo digital ao final do projeto foram muito positivos.

Palavras-chave: ensino de Literatura; EJA; multiletramentos.

Introdução

A formação de leitores na Educação de Jovens e Adultos (EJA) apresenta complexidades quando observamos os diferentes aspectos que envolvem esse segmento. Voltada para um público que não teve oportunidade de frequentar a escola na infância e início da adolescência por vários motivos, na EJA é recorrente encontrarmos em uma mesma sala da EJA diferenças significativas entre gerações com vivências escolares diversificadas.

Como parte do projeto desenvolvido por todos os bolsistas da área de língua portuguesa, nosso trabalho foi desenvolvido com as turmas iniciais do ensino fundamental. Ao refletir sobre as atividades de formação de leitor na EJA é necessário considerar os saberes que os leitores já têm, bem como os sabores e os dessabores vivenciados por eles no processo escolar, especialmente em seus encontros com os

**Hermínia Maria Martins
Lima Silveira**

Doutora em Estudos Linguísticos pela UFMG (2017), mestre em Linguística e Língua Portuguesa pela PUC Minas (2010). Professora de Língua Portuguesa do Centro Pedagógico da Escola de Educação Básica e Profissional da UFMG e coordenadora de área de Língua Portuguesa da EJA/UFMG (PROEF2 e PROEMJA).

Guilherme Bruno Nascimento Ferreira

Licenciado em Língua Portuguesa pela Faculdade de Letras da UFMG (2018) e bolsista de Língua Portuguesa de projeto de extensão da EJA/CP/UFMG.

SILVEIRA, J.M.M.L.; FERREIRA, G.B.N. Saberes e Sabores Literários: uma proposta de letramento literário e letramento digital na EJA. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. **Atas da [...]**. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 50-59. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso

diferentes textos. Sob essa perspectiva, o título do nosso projeto de ensino se justifica tendo em vista o nosso interesse de, à luz dos saberes dos nossos alunos, proporcionar a oportunidade para que eles saboreiem novas vivências com textos, especificamente os textos literários.

Em nosso projeto apostamos no leitor cujos discursos sobre leitura de textos literários estão atravessados por uma representação de não pertencimento a esse campo da literatura. A referência que esses estudantes apresentam ter de literatura está diretamente relacionada aos cânones, aos escritores consagrados pelos discursos que circundam o ambiente escolar. A atenção dada pela escola tradicionalmente apenas na leitura de cânones, em certa medida, promove distanciamento dos alunos e da literatura, uma vez que eles se colocam no lugar de reles mortais em relação aos ícones literários e não privilegia o encontro individual entre os sujeitos e as obras.

Nesta proposta de letramento literário, consideramos que o processo de formação de leitores literários na EJA exige por parte do docente a reflexão sobre algumas questões como: o lugar ocupado pelos textos literários na formação de leitores na EJA, o papel da escola na formação de leitores literários, a promoção de novos modos de lidar com o texto literário após experiências negativas. Orientados essa reflexão, propusemos o projeto “Saberes e Sabores literários: uma proposta de letramento literário e letramento digital para Educação de Jovens e Adultos (EJA)”. Trata-se de um projeto de ensino com foco no processo de formação de leitores literários, tendo em vista que a leitura de texto literário se dá num movimento dialógico e intertextual, ela “nos oferece a liberdade de maneira tal que nenhum outro modo de ler poderia oferecer, por meio da experiência com a literatura obtemos palavras para dizer o mundo e um mundo a ser vivido” (COSSON, 2014a, p. 50).

Resguardando as especificidades da literatura, “o letramento literário, como outros tipos de letramento, continua sendo uma apropriação pessoal de práticas sociais de leitura/escrita, que não se reduzem a escola, embora passem por ela” (PAULINO, 2010, p. 165). Isso significa que a escola não se apresenta como a única instituição capaz de proporcionar práticas de leitura e de escrita, daí, como dito, a importância de legitimar as experiências leitoras dos nossos estudantes.

Embasamento teórico

Devido a potencialidade da literatura, é necessário que os alunos sejam instrumentalizados para conhecer as duas linguagens utilizadas na composição de um texto literário e vivenciem encontros prazerosos com a literatura. Como afirma Barbosa (1994) em exemplo utilizado por ele, é importante conhecer minimamente a história da linguagem na qual um poema se insere para apreciá-lo e para isso é preciso ter um repertório mínimo para avaliação. Dessa forma, o trabalho de mediação do professor para o encontro dos alunos com a literatura se torna relevante para ampliação das leituras de mundo possíveis.

Portanto a criação de práticas escolares capazes de favorecer a formação de leitores de literatura é um movimento caro ao nosso trabalho, contribuindo para a promoção do prazer estético e, conseqüentemente, possibilitando o desenvolvimento da autonomia do leitor enquanto selecionador da obra que deseja ler. Considera-se, neste trabalho, a leitura literária como “aquela que questiona a significação, que busca o sentido, que persegue o valor mutante e mutável da palavra, que é dirigida pelo estético, que despreza o literal e valoriza o

subjacente, o implícito, que se surpreende com a originalidade e a força criativa, que identifica no texto a condição humana” (SOARES, 2009, p. 22).

Sob essa perspectiva, a leitura de texto literário se dá num movimento dialógico e intertextual, ela “nos oferece a liberdade de maneira tal que nenhum outro modo de ler poderia oferecer, por meio da experiência com a literatura obtemos palavras para dizer o mundo e um mundo a ser vivido” (COSSON, 2014a, p. 50).

Para o desenvolvimento das atividades propostas, escolhemos o modelo da sequência expandida (COSSON, 2014b) sem perder de vista que não se trata de um método que tem princípio e fim em si mesmo, mas representa um modo de fazer docente que é construído, ajustado conforme as demandas que se apresentaram durante todo o processo de letramento literário.

Em se tratando de um projeto de ensino para estudantes da EJA, cujas experiências escolares de formação de leitores anteriores nem sempre foram tão positivas, pode-se verificar que a representação que muitos estudantes têm sobre leitura de textos literários é atravessada pelo imaginário coletivo de que a literatura não é para todos, mas somente para uma elite erudita e, assim, distante da realidade deles. Dessa maneira, é importante destacar que alguns impasses se apresentaram para o desenvolvimento de práticas efetivas de letramento literário na EJA, por isso ressaltamos é necessário um olhar sensível para esse público que carrega marcas.

Nesse sentido, uma das questões que recebeu maior atenção em nosso planejamento foi a etapa da escolha da obra que seria lida pela turma: “o que escolher?”, “quem irá escolher (professor, aluno)”? , “quais critérios eleger para essa escolha?”, “quais os efeitos para o estudante da escolha feita pelos docentes?”. Tais questionamentos foram fundamentais para a nossa proposta de letramento literário porque não podemos perder de vista a nossa parcela de responsabilidade quando escolhemos um livro para que o outro leia. Magda Soares, no livro *Escolhas (literárias) em jogo* (2009), analisa o que está em jogo quando se escolhe textos:

no jogo das escolhas, a leitura que devemos propor a crianças e jovens, se queremos vê-los a virar as páginas de um livro, é aquela que para eles possa representar entretenimento; proporcionar prazer, satisfazer o desejo de fantasia, de participar de outras vidas, leitura capaz de substituir sem sacrifício a tela do computador, os videogames... (SOARES, 2009, p. 24)

Dessa maneira, durante o projeto, buscamos estimular a liberdade no contato com a literatura e mediar a relação do leitor com a obra literária e o mundo, desenvolver a sensibilidade estética e autonomia do leitor, que os alunos reconheçam diversas manifestações artísticas e literárias como possibilidades de leituras de mundo. Orientados por esses objetivos, definimos que a escolha seria feita a partir do contato dos estudantes com diversas obras e que em cada uma das etapas os alunos produziram textos relatando seus encontros com as obras para ao final criarmos um acervo online com textos sobre as obras literárias e o processo de leitura para consulta dos alunos da EJA/CP.

Tendo em vista as características e as potencialidades do texto multimodal, e visando práticas escolares que favorecessem produções e encontros literários, criamos e disponibilizamos um *blog* aos alunos da EJA como ferramenta para as diversas produções acompanhando as leituras e os objetivos específicos em cada etapa do projeto. Dessa maneira, enquanto os estudantes desenvolveriam seu contato e leituras de mundo a partir das leituras

literárias, eles utilizariam o *blog* para desenvolver suas múltiplas habilidades produzindo textos multimodais e conhecendo novas tecnologias.

Metodologia

A motivação, primeira etapa presente no nosso plano de ação, tem o objetivo de iniciar a preparação de leitura das obras selecionadas. Trata-se, portanto, de um momento que tem como foco proporcionar o interesse do aluno pela leitura da obra que será trabalhada. Para Cosson (2014b, p. 54), “ao denominar motivação a esse primeiro passo da sequência do letramento literário, indicamos que seu núcleo consiste exatamente em preparar o aluno para entrar no texto”, isto significa dizer que “o sucesso inicial do encontro do leitor com a obra depende de boa motivação”.

Para essa etapa, utilizamos como motivação a exibição do filme *Lisbela e o prisioneiro* (2003), de Guel Arraes e uma dinâmica *Vale uma história*. Como muitos alunos da EJA têm o universo do trabalho como uma referência, desenvolvemos uma dinâmica de vales para que os alunos trocassem por determinados tipos de obras como investigação, romance, terror, ação, conto de fadas, história de época, comédia, aventura, fantasia, ficção científica, etc. A dinâmica também tinha como objetivo tornar os alunos conscientes sobre o processo de escolha anterior ao contato com os livros e mostrar como essa escolha pode ser motivada e relacionada ao seu cotidiano.





Figura 1 – vales para dinâmica Vale uma história. Fonte: próprios autores.

A segunda etapa do trabalho, a introdução, é constituída da apresentação das obras selecionadas e dos autores que serão trabalhados. Segundo a teoria, esse momento não pode ser muito extenso, tendo em vista que o seu objetivo é a recepção pelo aluno da obra que será lida. Utilizamos algumas estratégias de antecipação de leitura, de análise de elementos paratextuais (capa, contracapa, orelhas, prefácio) para uma primeira leitura de alguns aspectos do livro. Entretanto, devido às particularidades apresentadas pelos alunos, decidimos estender essa etapa para que cada um dos estudantes saboreasse por mais tempo este primeiro encontro. A escolha da obra foi elaborada para este momento em que cada estudante, seguindo seus próprios critérios e sabores, escolhesse sua obra utilizando fichas para pesquisar e decidir sobre sua escolha.

Aluno:		Turma:
Título do livro:	Autor:	
Vale utilizado:		
Critérios de seleção: o que te atraiu neste livro?		

Figura 2 – Exemplo de ficha para seleção de obra. Fonte: próprios autores.

A leitura, terceira etapa do trabalho, precisa ser acompanhada e o professor deve organizar modos de realização da leitura das obras: leitura em casa, leitura individual na biblioteca da escola, leitura compartilhada em sala de aula, leitura silenciosa e leitura oral. É importante que sejam estabelecidos limites de tempo para que a leitura aconteça para não se correr o risco de não realização da leitura por parte dos alunos. Conforme destaca Cosson (2014b), há de se criar um sistema de verificação de leitura que seja capaz de contribuir positivamente para o desenvolvimento das atividades. Seguindo essa proposta, reservamos aulas de Apreciação Literária, para que os alunos que não dispõem desse tempo fora de sala pudessem seguir sua leitura a seu momento e Rodas de Leitura para que o professor acompanhasse as leituras e os alunos compartilhassem suas experiências.

As atividades de interpretação foram realizadas, primeiramente, de forma compartilhada, nas Rodas de Leitura, a fim de envolvermos os estudantes nas discussões coletivas sobre a apreensão global da obra lida, sobre as sensações vivenciadas por cada um em contato com o texto, reforçando sempre o lugar de leitor ocupado por eles. Houve também momentos de aprofundamento da leitura realizada pelos alunos.

O aprofundamento que se busca realizar deve resultar em um saber coletivo que une a turma em um mesmo horizonte de leitura. É esse compartilhamento de leitura sem a imposição de uma sobre a outra, antes com a certeza de que a diversidade delas é necessária para o crescimento de todos os alunos, que constrói uma comunidade de leitores. É o reconhecimento de que uma obra literária não se esgota, antes se amplia e se renova pelas várias abordagens que suscita, que identifica o leitor literário. (COSSON, 2014b, p. 94).

Outro momento do trabalho, a expansão, tem como objetivo promover o diálogo entre os textos. Trata-se, portanto, de um movimento de intertextualidade no campo literário. Nessa etapa, todas as turmas da EJA/CP, incluindo a turma de iniciantes que acompanhamos, tiveram a oportunidade de dialogar sobre as obras lidas usando o *blog* (<https://literatura-ejacp.wordpress.com/>) elaborado para promover essa interação entre os alunos e (re)significar as práticas de leitura dos nossos estudantes.

Os resultados dos encontros com a literatura e o mundo digital

Antes de iniciar o projeto literário, iniciamos processo de letramento digital com os estudantes – ressaltando que ambos foram constituintes de um projeto único no qual as ferramentas digitais proporcionaram dinâmicas únicas para o letramento literário. Os alunos foram levados ao laboratório de informática para começar a ter contato com as ferramentas digitais e se preparar para as publicações posteriores no blog do projeto. Na primeira aula os alunos gostaram bastante de ter contato com o computador, a liberdade para mexer e pesquisar sem restrições foi bastante positiva. Alguns não conseguiam associar o movimento do mouse físico ao da representação na tela. No final da primeira aula, a maioria dos alunos que sentiam algum receio com o computador, já estava abrindo alguns programas e com vontade de fazer pesquisas.

Devido às demandas específicas de cada aluno nesses primeiros encontros com o ambiente virtual, algumas aulas foram necessárias para uma primeira produção de texto. A cada aula os alunos estavam mais confiantes e gostando muito de descobrir as possibilidades que o computador oferecia. Muitos dos estudantes da EJA têm contato com smartphones, porém utilizam apenas alguns aplicativos específicos de comunicação e não exploram diversas possibilidades e ferramentas que esse tipo de equipamento possui, requisitando inúmeras vezes, como relatam, auxílio de parentes e amigos para visualizar os resultados.

Segundo alguns alunos, essas aulas iniciais no laboratório de informática nas quais eles puderam produzir textos, pesquisar e conhecer algumas ferramentas os ajudou a “perder o medo de fuçar para descobrir mais coisas” nos seus próprios smartphones. Outros alunos, ainda com certa insegurança, mexeram menos nas ferramentas e necessitaram de atenção especial, porém, relataram que a resistência que tinham antes das aulas diminuiu e se propuseram a continuar descobrindo as possibilidades que computadores e smartphones oferecem, pois despertaram curiosidade e melhoraram sua confiança. Muitos tinham medo que “o computador explodisse”, e ao longo do projeto disseram ter perdido esse medo.

Após os contatos iniciais com o computador e o resultado positivo relatado pelos estudantes, iniciamos as etapas propostas por Rildo Cosson (2014b) para o letramento literário. Na primeira etapa, a motivação foi feita através da apresentação do filme *Lisbela e o prisioneiro* e de uma dinâmica para reflexão sobre a possibilidade de a literatura proporcionar outras vivências e histórias. Antes da apresentação do filme, fizemos um trabalho de preparação para que os alunos pudessem refletir durante a exibição. Perguntamos aos alunos se seria possível viver outras vidas e como isso seria possível. Essa discussão foi bastante produtiva e eles gostaram muito de respondê-las: relacionaram as vivências em diferentes ambientes como o trabalho, o doméstico, o escolar; alguns discutiram as possibilidades espirituais, como reencarnação; houve também a observação sobre a linha temporal, não somos os mesmos na infância, juventude, vida adulta ou velhice; as viagens físicas, marítima, terrestre e aérea, também foram apresentadas; a vivência e viagem através de obras de arte foi levantada por alguns alunos; muitos gostam de ver filmes e novelas e afirmaram viajar; interessante que eles observaram ser possível viajar com causos contados por terceiros e também nos próprios pensamentos.

Durante a exibição do filme, inicialmente os alunos não simpatizaram com a personagem Lisbela, por ela ser muito sonhadora e demonstrar ser muito passiva diante de algumas situações. Já com Leleu, muitos estudantes se identificaram pela forma com a qual o personagem trabalha e ganha a vida, alguns alunos disseram que, assim como Leleu, eles também já fizeram de tudo um pouco. Depois da exibição, quando discutimos o filme, alguns alunos disseram ter entendido a visão de Lisbela e começaram a gostar da personagem e da forma como ela viaja para dentro do filme. Eles também conseguiram perceber o paralelo existente entre as vidas de Leleu e Lisbela, pois ambos vivem muitas vidas viajando por vários lugares/filmes e interpretando outros papéis.

Ainda dentro da etapa de motivação, na sexta aula do semestre, fizemos a dinâmica: “Vale uma história!”. Nessa dinâmica os alunos poderiam escolher dois vales (FIGURA 1) entre doze tipos diferentes, cada um se referindo a um tipo de história. Eles poderiam escolher como combinariam os vales, poderiam trocar, emprestar e sugerir vales aos colegas, sempre apresentando as justificativas de suas escolhas em uma roda de discussão com a turma. Durante essa dinâmica, muitas histórias de vida surgiram para justificar a escolha dos vales. Alguns alunos escolheram determinados vales, pois acreditavam que livros com aquela temática estariam próximos de sua história de vida, outros queriam se afastar dessas histórias e buscar “vivenciar coisas diferentes do dia a dia”. Muitos alunos escolheram os vales de comédia e aventura. Depois da seleção dos vales, os alunos observaram algumas obras do acervo da biblioteca do Centro Pedagógico da UFMG e preencheram fichas (FIGURA 2) com dados das obras que lhes interessaram para uma pesquisa mais detalhada e seleção posterior. Muitos estavam apreensivos e escolhiam apenas um livro para pesquisar.

Na aula seguinte, levamos os estudantes ao laboratório de informática para pesquisarem sobre as obras pré-selecionadas e escolherem uma para a leitura do semestre. Durante todas as etapas do projeto, as ferramentas digitais estiveram presentes para auxiliar os estudantes na seleção de livros, na produção de texto para a formação de sua autonomia como leitores. Nessa aula, os alunos pesquisaram resenhas e críticas sobre as obras, alguns descobriram e compartilharam com os colegas o site Skoob (<https://www.skoob.com.br/>) e o utilizaram como fonte principal para formar uma opinião inicial sobre as obras para a seleção.

Ao concluirmos as pesquisas, os estudantes puderam fazer empréstimos das obras selecionadas para leitura. Essa etapa de seleção e pesquisa foi importante para eles e muitos relataram que nunca haviam pensado sobre a forma de escolher um livro. Antes do projeto, como alguns afirmaram, eles achavam que a escolha dependia apenas de um elemento (que variava para cada um), muitos não haviam sequer escolhido pelo menos um livro ao longo de sua vida. Após a seleção e empréstimo das obras, devido às especificidades da EJA, propusemos aos estudantes disponibilizar aulas e espaços para leitura. Além das visitas a biblioteca do Centro Pedagógico, visitamos o Jardim Mandala e a Biblioteca Central e discutimos as obras e as impressões sobre as leituras. Durante as visitas e os momentos de leitura, os estudantes perceberam-se como sujeitos com direitos para ocupar esses espaços, até então desconhecido de muitos deles. Essa mudança de perspectiva sobre os ambientes e a leitura também proporcionou o início da mudança da representação negativa que esses estudantes guardavam até então de sua relação com a literatura e com os livros.

A partir desses encontros, apresentações e discussões, fizemos um trabalho de retextualização, no qual transcreveram as suas impressões apresentadas aos colegas para o *blog*, essas impressões foram registradas anteriormente em cadernos físicos no formato de diários. Em razão das características do público e do tempo diferenciado para o trabalho na EJA, poucos estudantes produziram e publicaram suas resenhas, concluindo as etapas expandidas do projeto. É importante ressaltar que todos os estudantes publicaram suas impressões de leitura, acompanharam e leram as impressões dos colegas.

Ao final do ano, o resultado do trabalho com o letramento literário e com o letramento digital foi bastante positivo. Em descrições posteriores, foi possível perceber como os estudantes criaram novas relações e novas perspectivas sobre as ferramentas digitais se apropriando dos espaços que o Centro Pedagógico e a UFMG proporcionam e dos textos literários. A seguir apresentamos a análise dessas respostas dos estudantes e desses resultados.

Considerações finais

Analisando o percurso dos estudantes e suas respostas sobre seu desenvolvimento durante o projeto, podemos perceber que a metodologia proposta por Rildo Cosson (2014b) associada às tecnologias digitais produziu efeitos muito positivos nos encontros desses estudantes com a literatura. Decidimos aplicar essa proposta adaptando-a a realidade vivenciada pelo público da EJA que apresenta especificidades. Em sua proposta, Rildo Cosson (2014b) sugere períodos de duração para realização das etapas. Entretanto, considerando as vivências e o tempo de trabalho diferenciado na EJA, a duração de cada etapa foi alongada de acordo com as demandas apresentadas pelos próprios alunos.

Na etapa de motivação, por exemplo, a sugestão é de que a duração seja de uma aula apenas, mas essa sugestão não seria positiva para motivar alunos que apresentam uma representação muito forte e negativa sobre sua relação com a literatura. Portanto, de acordo com as demandas, prolongamos esta etapa para seis aulas para que todos os alunos pudessem participar e contribuir com os colegas. Além disso, decidimos trabalhar além da dinâmica a apresentação de um filme para engajar os alunos.

A seleção de livros feita pelos alunos e a dedicação ao processo de escolha foi outro ponto muito positivo do projeto. Muitos estudantes retornam à escola com a visão muito negativa da literatura, é muito comum que os estudantes enxerguem a literatura como espaço apenas

dos clássicos e valorizem pouco a experiência. Antes dessa etapa, muitos não sabiam que podiam escolher livros e que poderiam frequentar uma biblioteca. Para resgatar esse lugar da experiência literária e modificar a visão negativa que os alunos guardam de si como leitores, a seleção e pesquisa foi uma etapa chave para desenvolvimento do desejo desses estudantes em adquirir autonomia como sujeitos leitores.

Todas essas etapas demandaram uma duração maior do que o planejamento inicial para o desenvolvimento do projeto, o processo de letramento digital dos alunos também apresentou demandas que necessitaram de intervenções repetidas e prolongadas. Muitos alunos têm contato com o mundo digital apenas através dos *smartphones* pessoais e utilizando redes sociais específicas. É comum os alunos da EJA relatarem que só abrem as redes sociais e respondem, o resto de suas necessidades *online* são feitas por parentes ou amigos. Pelo desejo de aprender a mexer com o computador, a proposta de letramento digital foi interessante para motivá-los em pesquisas e produções textuais. Porém é importante observar a condução dessas etapas, pois repeti-las sempre desde o início se mostrou uma prática menos efetiva que a execução fracionada. Ao apresentar o *blog*, por exemplo, apresentar a forma de acesso em uma aula, e as ferramentas disponíveis no *WordPress*, entregar tutoriais e durante o uso relembra-los desses pontos, mostrou-se uma prática mais efetiva para compreensão dos estudantes e desenvolvimento das atividades do que repetir todo processo de acesso desde o início sempre. Os estudantes apresentaram enormes avanços quando o foco das aulas com informática se tornou o uso dos sites e a parte “mecânica” e repetitiva foi apresentada apenas uma vez de maneira sintética e sistematizada depois em esquemas e tutoriais impressos entregues a cada um.

Após a finalização do projeto, percebemos o impacto que ele causou nos estudantes através de seus relatos e da observação de seus hábitos de leitura. Todos ficaram muito satisfeitos de adquirir autonomia digital e enquanto leitores. Os estudantes com acesso em casa continuaram explorando os computadores e *smartphones* e começaram a se enxergar de maneira mais positiva agora que demandavam menor atenção de seus parentes e amigos para navegar *online*. Quanto ao contato com a literatura, muitos gostaram do trabalho e de ter a oportunidade de conhecer novas histórias. Mesmo alunos menos empolgados com a literatura, começaram a vê-la como uma oportunidade para entretenimento despertando seu gosto pela leitura. Mais do que um resultado satisfatório, a maioria dos estudantes começou a frequentar a biblioteca e a enxergá-la como um espaço para uma atividade prazerosa e desenvolveram certa autonomia, não apenas para escolha de livros, mas para seleção de filmes e de outras formas de lazer também. Isso demonstra como a seleção com atividades reflexivas sobre as escolhas foi importante não para além do letramento literário.

Avaliando os relatos dos estudantes é possível observar como um trabalho voltado para a escuta de suas demandas e vivências produz resultados positivos. Além desse processo voltado para uma construção em conjunto, é necessário pensar, em trabalhos voltados para a EJA, nas especificidades desse público e dessa modalidade de educação. O tempo necessário para desenvolvimento das atividades é diferenciado e a construção não ocorre na mesma velocidade que trabalhos voltados para públicos infante-juvenis. Outro destaque importante quanto ao público é sobre as representações muito negativas que os estudantes da EJA retornam à escola, é necessário atentar-se a isso para que não haja uma ruptura brusca do processo e se possa, principalmente, desenvolver e resgatar a autonomia desses estudantes. Isso posto, podemos entender que essa proposta é uma das possibilidades que alcançou resultados muito positivos e, dada a resposta dos estudantes, será reproduzido por eles mesmos, agora com sua autonomia conquistada, em outros ambientes e momentos.

Referências

BARBOSA, João Alexandre. Literatura nunca é apenas literatura. In: _____. *Linguagem e Linguagens*. São Paulo: FTD, 1994.

BRASIL/MEC. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

COSSON, Rildo. *Círculos de Leitura e Letramento Literário: teoria e prática*. 2 ed. São Paulo, Contexto, 2014a.

COSSON, Rildo. *Letramento Literário: teoria e prática*. 2 ed. São Paulo, Contexto, 2014b.

LISBELA e o prisioneiro. Direção: Guel Arraes. Produção: Paula Lavigne. Intérpretes: Selton Mello; Débora Falabella; Virgínia Cavendish; Marco Nanini; Bruno Garcia; Tadeu Mello; André Mattos e outros. Roteiro: Guel Arraes; Pedro Cardoso; Jorge Furtado. São Paulo: Fox Film do Brasil, 2003. Digital (106 min).

PAULINO, Graça; COSSON, Rildo. *Letramento Literário: para viver a literatura dentro e fora da escola*. In: RÖSING, Tânia M.K.; ZILBERMAN, Regina (orgs.). *Escola e leitura: velha crise, novas alternativas*. São Paulo: Global, 2009.

SOARES, Magda. *Alfabetização e Letramento*. 7 ed. São Paulo: Contexto, 2017.

Monitoria: ensinar e aprender no Ensino Médio Integrado

Resumo: O objetivo deste trabalho foi compreender como acontece a monitoria em um Instituto Federal de Minas Gerais que está localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte. O Programa de Monitoria desse Instituto Federal em estudo visa colaborar com o aprimoramento de estudos, a redução do insucesso escolar dos estudantes, bem como analisar a relação monitor e monitorado no processo ensino aprendizagem, além de refletir a respeito da participação dos estudantes na monitoria. Em 2018, as disciplinas oferecidas nas monitorias foram: Algoritmos e Lógica de Programação, Educação Física, Eletrônica Analógica, Língua Portuguesa, Matemática, Microcontrolador, Química e Informática. A pesquisa foi realizada por meio de referências bibliográficas e pesquisa de campo utilizando-se um questionário com perguntas objetivas. Como referencial teórico, utilizou-se para essa pesquisa Frison (2016); Natário e Santos (2010); Junior (2009), entre outros. Os dados aqui relatados apontam para o fato de que, no contexto pesquisado, a monitoria ainda precisa ser divulgada aos estudantes da escola, uma vez que ela auxilia tanto o monitor quanto ao estudante monitorado. Em relação aos professores, a monitoria faz com que haja maior aproximação e interação entre docente e discente, bem como a reflexão de saberes voltados para a prática pedagógica.

Palavras-chave: monitoria; monitorado; estudantes; professor; disciplinas.

Introdução

A monitoria no Instituto Federal pesquisado é oferecida aos estudantes dos cursos médios integrados e das graduações. Em 2018, havia 20 (vinte) monitores para auxiliarem os estudantes dos cursos técnicos, sendo 06 (seis) desses monitores voluntários e 14 (quatorze) bolsistas. As disciplinas atendidas eram: Algoritmos e Lógica de Programação, Educação Física, Eletrônica Analógica, Língua Portuguesa, Matemática, Microcontrolador, Química e Informática. O monitor bolsista recebia R\$ 150,00 (cento e cinquenta) reais por mês, por 10 (dez) meses durante o ano letivo, sendo acompanhado pelo professor da disciplina que oferecia a monitoria e pela equipe pedagógica da instituição. Essa equipe era composta por pedagogo, técnico em assuntos educacionais e assistente de alunos que, juntamente com o professor orientador, acompanhavam os monitores em relação à frequência dos estudantes, ao rendimento escolar, à prática pedagógica e os espaços em que aconteciam as aulas das monitorias.

Ivone Rosa Ferreira de Sá

CEFET-MG Campus Timóteo

Helena Azevedo Paulo de Almeida

UFOP

SÁ, I.R.F.; ALMEIDA, H.A.P. Monitoria: ensinar e aprender no Ensino Médio Integrado. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. Atas da [...]. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 60-70. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

Anualmente, o Instituto divulga o Edital que regulamenta a atividade de monitoria. Os estudantes que desejam concorrer às vagas devem ter o perfil exigido, ou seja, ter cursado a disciplina que irão monitorar e contar com 01 (um) ano de escolaridade à frente do estudante que será monitorado. Os participantes que concorrem à vaga de monitoria necessitam fazer a inscrição e uma prova objetiva. Além de avaliar o nível de conhecimento do candidato, é imprescindível que o participante tenha disponibilidade, interesse em ensinar e seja responsável. Caso seja classificado na prova, participa de uma entrevista com o professor da disciplina que oferta a bolsa.

O Programa de Monitoria deste Instituto Federal visa a colaborar com o aprimoramento de estudos, a redução do insucesso escolar dos estudantes, bem como analisar a relação monitor e monitorado no processo ensino aprendizagem, além de refletir a respeito da participação dos estudantes na monitoria.

Para a sustentação deste estudo, foram utilizados trabalhos de Frison (2016); Natário e Santos (2010); Cunha Júnior (2009) dentre outros pesquisadores, que estudam sobre a monitoria, e que muito contribuíram para esta pesquisa. Este trabalho se justifica pelo interesse em ampliar os conhecimentos em relação à monitoria, bem como apresentar à comunidade escolar, principalmente aos estudantes dos cursos técnicos integrados, dados relativos ao valor que a monitoria poderia assumir no auxílio da aprendizagem tanto do monitor quanto do estudante monitorado.

Nota-se também que a monitoria dá condições aos monitores de iniciarem a prática docente e a vida acadêmica, desenvolver competências e habilidades, auxiliando assim, em sua formação. Por ser monitor, o estudante se aproxima mais do professor orientador, valoriza a aprendizagem, além de receber maior incentivo ao estudo. Ademais, o monitor se envolve na preparação das aulas para a monitoria, vivencia a experiência como professor, além da interação com o docente. Em outras palavras, essa aproximação possibilita ao professor pesquisar sua prática constantemente, integrando teoria e prática. Logo, o professor orientador tem papel importante na aprendizagem do monitor, pois suas intervenções permitem que os monitores integrem novos conhecimentos. Basta lembrar que o ensino só tem sentido quando implica aprendizagem.

Embasamento teórico

Frison (2016) esclarece que a monitoria teve início na Idade Média. Naquela época, o professor escolhia um tema para que os alunos debatessem, sendo o assunto retomado para o professor posteriormente para sua argumentação.

O professor escolhia um assunto para ser defendido em público por alunos, que apresentavam seus argumentos sobre o tema escolhido. Os presentes ouviam atentos o debate, para depois questionar. Ao final do debate, o professor retomava o assunto tratado e apresentava sua argumentação. (FRISON, 2016, p. 136)

Segundo a autora, com o passar dos anos, a monitoria foi adquirindo novos formatos, atendendo principalmente os estudantes do ensino superior, sendo escolhidos os alunos com mais potencial na disciplina a ser monitorada.

De acordo com Natário e Santos (2010), existem poucos estudos no Brasil sobre monitoria, apesar de ela ser bastante utilizada nas universidades. Para essas autoras, a monitoria auxilia o estudante na aprendizagem, possibilita uma interação maior com o professor e os estudantes, além de dar condições de o docente fazer um diagnóstico do contexto de seu trabalho, tomar decisões e avaliar sua atuação em sala de aula. “Em relação ao vínculo com o conhecimento e as questões educacionais, a monitoria é um espaço de aprendizagem proporcionado aos estudantes”. (NATÁRIO; SANTOS, 2010, p. 356)

Nesse sentido, acreditamos que a monitoria ainda precisa ser divulgada aos estudantes da escola, uma vez que ela auxilia tanto o monitor quanto o estudante monitorado. Nossa hipótese é a de que a monitoria ainda não é vista como tão importante no processo ensino-aprendizagem. Acrescentando, ainda segundo Natário e Santos (2010), nem sempre o monitor precisa ter habilidades superiores às dos colegas. Às vezes, ele tem um conhecimento a mais, ou ainda, monitor e colega têm os mesmos conhecimentos. Isso nos leva a entender que é essencial para o monitor ter gosto pelo processo de ensino, porque, sob essa perspectiva, estará em constante aprendizagem. Pois,

o compromisso do monitor com o processo de aprendizagem se efetiva quando ele ajuda os discentes a expor problemas ao professor da unidade de ensino, pois, já tendo passado por esta, é capaz de captar melhor as dificuldades apresentadas; incentiva e dinamiza as equipes de trabalho; colabora com os alunos, construindo um ambiente de aprendizagem construtivo e gratificante. (CARVALHO; BRUNO; ABRANCHES, 2010, p. 132)

Além disso, Natário e Santos (2010) relatam que a monitoria não necessita de um lugar definido para acontecer. Ela pode ocorrer em diversos espaços na escola — sala de aula, laboratório, biblioteca, residência etc. E o tempo pode ser planejado para aulas em sala, fora da classe, ou ambas as situações, dependendo da conveniência dos envolvidos e de seus propósitos. O ambiente deve propiciar a livre comunicação e expressão de ideias e sentimentos, bem como a cooperação e a confiança mútua (NATÁRIO; SANTOS, 2010, p. 356). Ao final, pode fazer com que o espaço da sala de aula seja repensado. Isso vai variar de acordo com os objetivos dos envolvidos e da conveniência.

Assim, o monitor irá contribuir para o desenvolvimento dos estudantes monitorados, por meio de trocas, interações, construções coletivas, enfim, aprendizagens reais, verdadeiras e significativas. Entretanto, precisa haver uma relação de afeto, cooperação e confiança entre os envolvidos. Pereira e Gonçalves (2010) ressaltam que o afeto no ambiente escolar é que leva o aluno a interagir com a escola. Nesse sentido, o professor deve ter um olhar diferenciado em relação ao aluno, procurando observar e refletir sobre as suas potencialidades e capacidades, além de respeitar os limites e as individualidades. Outro aspecto levantado é que

[...] a atuação junto ao professor deve ser participativa: o monitor poderá e deverá reunir-se com o docente para juntos elaborarem um plano de trabalho, considerando percepções, ideias, observações sobre os alunos e sobre a instituição, realizando encaminhamentos concretos que vão desde a adequação dos objetivos propostos pelo programa de ensino até a avaliação das condições de realização da programação, a preparação de aulas, a checagem dos procedimentos, estratégias e avaliações, além de outras questões que possibilitem discutir e providenciar ações que favoreçam o ensino e a aprendizagem. (NATÁRIO; SANTOS, 2010, p. 356)

Com isso, professor e monitor participam juntos na elaboração de um planejamento, buscando recursos e estratégias metodológicas que atendam aos estudantes da monitoria.

Nota-se também que o monitor não recebe o conhecimento considerado pronto, mas é tratado como um ser pensante, capaz de aprender e desenvolver sua aprendizagem com o tempo.

Natário e Santos (2010) salientam que o monitor, por estar inserido no contexto do estudante, percebe as dificuldades e é mais sensível ao dia a dia da rotina da escola. Exemplificando, podemos citar período das avaliações, acúmulo de escrita e trabalhos, início e término das etapas, entre outros.

O monitor, vivenciando a situação de aluno nessa mesma disciplina, consegue captar não só as possíveis dificuldades do conteúdo ou da disciplina como um todo, como também apresentar mais sensibilidade aos problemas e sentimentos que o aluno pode enfrentar em situações como vésperas de avaliações, acúmulo de leituras e trabalhos, início e término de semestre etc. Nesses momentos, o monitor poderá ajudá-lo com intervenção direta, desde que esteja preparado para isso, e conversar com o professor para que juntos possam discutir os problemas (NATÁRIO; SANTOS, 2010, p. 356).

Metodologia do trabalho

Este estudo baseou-se em uma estratégia qualitativa de pesquisa, de caráter exploratório, por meio de uma pesquisa de campo, e aconteceu entre os meses de abril e julho de 2018, período em que uma das pesquisadoras trabalhava no Instituto Federal pesquisado, como Pedagoga. O Instituto oferece ensino técnico integrado aos estudantes do Ensino Médio, sendo que o ingresso se dá por meio do processo seletivo anual. Os candidatos são avaliados por meio de provas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas que acontecem em um único dia, abrangendo conteúdos do Ensino Fundamental.

Neste Instituto Federal, são oferecidos 03 (três) cursos técnicos integrados: Técnico em Administração, Técnico em Eletrônica e Técnico em Informática. Esses cursos reúnem os conhecimentos do Ensino Médio às competências da educação profissional, ou seja, o aluno cursa ao mesmo tempo o Ensino Médio e o Ensino Técnico.

Os estudantes têm, em média, 08 (oito) aulas por dia, tendo início às 07 horas e término às 16h 40min, com um intervalo de 10 minutos, a cada 02 (duas) aulas e 01h 30min de intervalo para almoço. Há uma marmiteira na instituição para aquecer o almoço dos estudantes, ou, caso o estudante prefira comprar, ele faz a encomenda ao restaurante. Esses estudantes são oriundos da Região Metropolitana de Belo Horizonte, com faixa etária entre 15 e 18 anos.

A maioria das monitorias acontece no horário do almoço, entre 13h e 14h. Os monitores escolhem uma sala e ficam aguardando os estudantes. A maioria dos monitores cursa o terceiro ano do curso técnico em Administração e têm facilidade com a disciplina que escolheram para monitorar. A idade dos monitores varia entre 16 e 19 anos.

Mensalmente, os monitores entregam ao setor de Ensino um relatório das atividades que foram realizadas e as assinaturas tanto do monitor como do professor orientador, declarando para a Direção de Ensino do Instituto que o monitor cumpriu suas obrigações no período, além da ficha de controle de frequência dos estudantes que frequentam as monitorias.

Não há critérios para a frequência à monitoria, porém os estudantes que as procuram normalmente precisam alcançar notas mais altas no trimestre.

Os instrumentos utilizados para investigar a prática da monitoria foram um questionário e observações das pesquisadoras. O questionário foi composto de perguntas sobre a prática diária da monitoria, o planejamento, o envolvimento dos estudantes, a escolha pela monitoria, entre outras.

As pesquisadoras reuniram-se com os 20 (vinte) monitores e explicaram sobre a pesquisa, antes de entregar os questionários impressos em folha de papel sulfite. Os monitores levaram os questionários para casa e, durante os dias seguintes, devolveram os questionários respondidos. Entretanto, apenas 07 (sete) participaram da pesquisa.

As questões foram as seguintes: Em qual espaço da escola você faz atendimento aos estudantes?; Você elabora juntamente com o seu professor orientador um plano de trabalho?; Normalmente você atende quantos alunos na monitoria?; O conteúdo que você trabalha com os estudantes foi escolhido por você ou é de acordo com a necessidade dos estudantes?; Você tem aprendido com a monitoria? Justifique.; Por que você escolheu ser monitor?; Você é mais procurado(a) pelo estudante para conferir trabalho, esclarecer dúvidas, ou ajudá-lo(a) em uma dificuldade específica?; Aspectos positivos e negativos da monitoria.; Como os alunos monitorados estão sendo avaliados? A partir dos dados coletados, iniciou-se o consolidado das informações e conversas com os monitores para conhecer o seu trabalho com a monitoria.

Análise e discussão dos dados

Para melhor compreensão nos dados obtidos na pesquisa, foram inseridos, excertos das respostas dos monitores envolvidos. Além disso, a fala do primeiro monitor é indicada por M1, do segundo, por M2, até M7.

1) Em qual espaço da escola você faz atendimento aos estudantes?

M1: É utilizado o espaço das salas de aula, geralmente na sala de eletrônico, segundo ano.

M2: Geralmente em sala de aula (sala 108). No início do ano havia pedido que fosse colocado um quadro na biblioteca, mas não obtive resposta.

M3: Na sala 109.

M4: Na sala T108 ou na sala do aluno.

M5: Normalmente, faço atendimentos em alguma sala de aula vazia ou com o menor barulho possível.

M6: No laboratório de Ed. Física.

M7: No laboratório de Ed. Física.

O que se observa nas respostas dos monitores é que eles normalmente utilizam sempre as mesmas salas nas monitorias, pois esse é o espaço disponível na escola e que pode ser aproveitado. Nesse sentido, o espaço físico não é tão importante para que aconteça a monitoria, mas se faz necessária a relação de cooperação entre monitor e estudante monitorado.

2) Você elabora juntamente com o seu professor orientador um plano de trabalho?

M1: Sim. O professor me passa os conteúdos trabalhados em sala de aula com os alunos.

M2: Sim. Conversamos sobre a melhor estratégia para o atendimento e quando tenho alguma dúvida também o procuro.

M3: Não.

M4: Não.

M5: A minha professora orientadora apenas me mostra quais materiais estão sendo passados aos estudantes e também quais são alunos que estão tendo dificuldade e precisam de atendimento.

M6: Sim, junto com a professora Cida planejo minhas aulas ou informo as próximas atividades que serão dadas. Cabe ressaltar que a professora acompanha as aulas.

M7: Não.

Quanto aos professores que não orientam seus monitores, o processo de monitoria pode ficar comprometido em sala de aula, uma vez que é necessário haver (re)planejamento das ações dos monitores junto aos estudantes monitorados continuamente.

[...] a atuação junto ao professor deve ser participativa: o monitor poderá e deverá reunir-se com o docente para juntos elaborarem um plano de trabalho, considerando percepções, ideias, observações sobre os alunos e sobre a instituição, realizando encaminhamentos concretos que vão desde a adequação dos objetivos propostos pelo programa de ensino até a avaliação das condições de realização da programação, a preparação de aulas, a checagem dos procedimentos, estratégias e avaliações, além de outras questões que possibilitem discutir e providenciar ações que favoreçam o ensino e a aprendizagem. (NATÁRIO; SANTOS, 2010, p. 356)

3) Normalmente você atende quantos alunos na monitoria?

M1: Varia muito, geralmente três a quatro e muitas das vezes monitoria individual, tem também a em grupo com cerca de 10 alunos.

M2: Geralmente 1 a 3 alunos. Não há tanta procura.

M3: Atendo de 1 a 5 alunos, podendo variar de acordo com a necessidade.

M4: De acordo com a necessidade dos estudantes.

M5: Normalmente, de 1 a 5 estudantes.

M6: Normalmente são 10 alunos.

M7: Média de 8 alunos.

Diante dos excertos, verifica-se a necessidade de o professor orientador pensar em estratégias para favorecer/aumentar a participação dos estudantes monitorados.

4) O conteúdo que você trabalha com os estudantes foi escolhido por você ou é de acordo com a necessidade dos estudantes?

M1: Procuro sempre saber antes a dúvida do aluno e logo após procuro estudar o conteúdo para passar para eles.

M2: É de acordo com a demanda deles. No momento em que fazem o agendamento via WhatsApp já me dizem a matéria que precisam.

M3: De acordo com a necessidade do estudante.

M4: De acordo com a necessidade dos estudantes.

M5: Eu trabalho com os estudantes o conteúdo escolhido por eles.

M6: As coreografias são escolhidas por mim, mas sempre criando oportunidades para os alunos.

M7: Escolhido por mim e adaptado à necessidade dos estudantes.

O que se percebe é que os monitores não assumem a responsabilidade do professor, porém buscam aprofundar a compreensão dos conteúdos, desenvolvem competência interpessoal, além de colaborar no processo ensino/aprendizagem.

O monitor, vivenciando a situação de aluno nessa mesma disciplina, consegue captar não só as possíveis dificuldades do conteúdo ou da disciplina como um todo, como também apresentar mais sensibilidade aos problemas e sentimentos que o aluno pode enfrentar em situações como vésperas de avaliações, acúmulo de leituras e trabalhos, início e término de semestre etc. Nesses momentos, o monitor poderá ajudá-lo com intervenção direta, desde que esteja preparado para isso, e conversar com o professor para que juntos possam discutir os problemas (NATÁRIO; SANTOS, 2010, p. 356).

5) Você tem aprendido com a monitoria? Justifique.

M1: Bastante. Ajuda muito, mesmo eu já dominando o conteúdo, reforça a memória e tira minhas dúvidas que tinha durante o ano passado.

M2: Sim, relembrei muitas coisas e aprendi alguns detalhes que não havia aprendido quando estava no 1º ano.

M3: Sim, a cada vez que estudo para dar a monitoria aprendo mais.

M4: Sim. Pois estudo e reviso os conteúdos para ajudar os alunos.

M5: Sim, porque à medida que eu vou me preparando para a aula e revisando os conteúdos, conseqüentemente, aprendo novos conteúdos que não tinha reparado antes.

M6: Sim e muito. Aprendi a ser mais didática e paciente.

M7: Sim, pois revejo meus conceitos básicos importante também para o meu desenvolvimento.

Cunha Júnior (2009) esclarece que “os alunos têm uma visão de monitoria amplamente marcada pela *Ajuda* e pelo *Auxílio*”. Isso nos leva a concluir que a partir do momento em que o monitor assume o papel do professor, ele procura seguir metodologias e recursos que são utilizados em sala de aula pelo docente, além de aprender com o outro. Ademais, o ato de ensinar ajuda a reforçar/lembrar conteúdos já aprendidos. Isso é relatado nas falas dos monitores. Logo, diante desses excertos, fica claro que a monitoria não somente ajuda a relembrar os conteúdos já aprendidos, como também faz com que o monitor pense, reflita e descubra estratégias para ensinar os alunos monitorados.

6) Por que você escolheu ser monitor?

M1: Eu gosto da matéria e as pessoas falam que sei explicar então, resolvi explorar esse lado.

M2: Porque ano passado gostei de ajudar meus colegas com Física II, então resolvi expandir. Também foi por dinheiro porque esse ano não consegui assistência e meu gasto é muito alto, então preciso do dinheiro para ajudar.

M3: Porque gosto de ensinar.

M4: Para revisar a matéria para o ENEM e poder ajudar os alunos.

M5: Eu escolhi ser monitor pelo fato de gostar de ensinar e também por esse projeto ser remunerado.

M6: Porque quero passar para as pessoas a importância da dança para o corpo humano e como a atividade física é essencial para obter um bom desempenho na escola.

M7: Achei que seria interessante dividir minha experiência.

Percebe-se que os monitores explicaram segundo a vivência e a necessidade de cada um, sendo essa (necessidade) por querer aprender mais sobre uma disciplina ou até mesmo por motivo financeiro. Além disso, mais uma vez os monitores reforçam que a monitoria os auxilia na aprendizagem, inclusive o monitor de dança frisa que essa atividade auxilia na aprendizagem escolar. Nesse sentido, é interessante destacar que os monitores, apesar de não serem professores, preocupam-se com os estudantes monitorados e por isso, buscam traçar o melhor caminho para que esses estudantes alcancem o sucesso escolar.

7) Você é mais procurado(a) pelo estudante para conferir trabalho, esclarecer dúvidas, ou ajudá-lo(a) em uma dificuldade específica?

M1: Sou procurada por tudo, mas mais para dificuldade específica.

M2: Esclarecer dúvidas e resolver exercícios.

M3: Esclarecer dúvidas e ajudar com necessidades específicas.

M4: Ajudá-los em uma disciplina específica.

M5: Sou procurada, na maioria das vezes, para esclarecer dúvidas de alguma atividade e para ajudar em algum conteúdo específico.

M6: O horário das minhas aulas são segunda e sexta de uma as duas sendo que nelas trabalhamos a atividade.

M7: Para auxílio em algumas dificuldades.

Como se pode observar, o monitor está em constante aprendizagem, pois o monitorado ao procurá-lo, busca conhecimento sobre algum conteúdo didático ainda não aprendido e, diante dessa situação, haverá aprendizagem tanto para o monitor quanto para o estudante monitorado.

Observa-se ainda que a monitoria propicia mais um espaço para o aluno discutir suas dúvidas, fazer ou refazer exercícios, experimentos e assim ter sua aprendizagem mediada pelo monitor, que, por sua vez, terá espaço de ação junto ao professor, podendo receber novos textos, experimentos e realizar discussões, alicerçando, dessa forma, seus conhecimentos e construindo novas sínteses relevantes para o desempenho de suas funções e formação acadêmica (NATÁRIO; SANTOS, 2010, p. 357).

8) Aspectos positivos e negativos da monitoria.

M1: Negativos: Muitos alunos marcam e não comparecem.; Tem uma procura muito alta e acabo ficando sem tempo e muitas vezes não consigo atender todos. Positivos: Conheço os demais alunos da escola.; Estudo mais.; Relembro conteúdo antigo e reforço.; Recebo.

M2: Positivos: Relembrar matérias, dinheiro, socializar. Negativos: Tempo útil diminuído, pessoas que marcam e não comparecem, trabalho extra.

M3: Positivo: Fixação da matéria. Negativo: Estresse e aumento da carga horária.

M4: Positivos é aprender cada vez mais e negativo é que alguns alunos marcam e não comparecem.

M5: Positivos: Dar aulas.; Revisar conteúdos.; Aprendizagem com a dúvida dos alunos.; Conseguir fazer com que os alunos entendam a matéria. Negativos: Alunos, às vezes, não comparecem.; Marcar datas para monitoria próxima da avaliação.

M6: Positivo: Aprendo muito.; É prazeroso. Não vejo pontos negativos.

M7: Os pontos positivos são mensuráveis, mas o principal ponto negativo é o descaso e a falta de compromisso dos alunos.

É possível apreender nessas respostas que quase todos os monitores percebem a monitoria como um espaço de aprendizagem.

Isso significa reconhecer que, quando ensinamos também aprendemos, e a aprendizagem pela monitoria reconhece o sujeito autor do seu aprendizado e das experiências que, a partir da sua aspiração em transmitir o saber, relacionar-se com outras experiências (JERSIRA, 2018, p. 05).

Nesse sentido, é imprescindível que os monitores estejam atentos às diversidades em sala de aula, e, dessa forma, criem estratégias levando em conta as diferenças individuais dos estudantes monitorados.

O que se nota nos excertos é que os monitores “reclamam” dos monitorados não frequentarem as aulas e, quando participam, procuram somente as aulas de monitoria que estão próximas as épocas de provas. Além disso, um monitor reclama que não dá para dispensar uma atenção mais personalizada devido ao número de alunos na turma. Desse modo, nota-se que o monitor reflete sobre sua prática, bem como constrói novos conhecimentos com os alunos monitorados.

9) Como os alunos monitorados estão sendo avaliados?

M1: (não respondeu).

M2: Não há avaliação por minha parte, porque nem sequer há regularidade de pessoas. Praticamente toda semana há pessoas diferentes.

M3: Não são avaliados.

M4: Não estou avaliando.

M5: Os alunos que acompanham, com frequência, a monitoria estão tendo um rendimento muito bom e conseguiram entender a matéria mais claramente.

M6: Os alunos possuem um bom desempenho.

M7: A evolução de cada aluno é avaliada através dos exercícios propostos.

Nota-se nas falas dos monitores que alguns não compreendem ainda o que seria essa avaliação, porém outros relatam sobre a alternância dos monitorados que frequentam as aulas. Ademais, um monitor explicitou que os monitorados que participam das aulas têm melhorado seu rendimento acadêmico. Portanto, essas falas mostram que quando há acompanhamento das atividades, tanto dos monitores como dos estudantes monitorados, os resultados acadêmicos tendem a melhorar.

Considerações finais

Conclui-se que, a partir das ações da pesquisa “Monitoria: ensinar e aprender no Ensino Médio Integrado” obteve-se êxito nos objetivos propostos. Os resultados demonstram que a monitoria nesse Instituto tem atendido os estudantes que a ela tem procurado, apesar de que muitos procuram a monitoria no período de provas ou trabalhos avaliativos. Além disso, a monitoria proporcionou aos monitores vivenciar o processo ensino-aprendizagem, bem como incentivou o interesse pela docência. Não por menos, fez com que houvesse uma maior aproximação e interação entre docente e discente, além das reflexões sobre a prática pedagógica.

Tais fatos são demonstrados nas entrevistas com os monitores, nas quais fica claro como eles auxiliam no processo ensino-aprendizagem dos estudantes monitorados. Apesar da pouca ou nenhuma experiência no ensino, os monitores despertam e reforçam a vocação de ser professor, além de exercerem um trabalho colaborativo e um engajamento com a disciplina que monitora.

Portanto, a monitoria nesse Instituto é mais uma atividade a serviço do estudante, pois proporciona a redução da reprovação, evasão. Pode até mesmo aumentar a motivação dos monitorados, uma vez que, o monitor esclarece dúvidas dos estudantes de determinada disciplina, auxilia o professor orientador, proporcionando assim, a melhoria do ensino.

Enfim, apesar da monitoria nesse Instituto estar ajudando os estudantes que a ela têm frequentado, no entanto, ainda precisa ser divulgada aos estudantes da escola, uma vez que ela auxilia tanto o monitor quanto ao estudante monitorado. Em relação aos professores, a monitoria faz com que haja maior aproximação e interação com os discentes, bem como a reflexão de saberes voltados para a prática pedagógica.

Referências bibliográficas

CARVALHO, Alan Pedrosa Viegas de; BRUNO, Roberta Xavier; ABRANCHES, Maria Alice. Monitoria como agente motivador do processo ensino-aprendizagem. *Revista Científica da FAMINAS*, 2010.

FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo. [Monitoria](#): uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. *Pro-Posições*, Campinas, v. 27, n. 1, p. 133-153, abr. 2016. Acesso em: 05 jun. 2018.

JERSIRA, Poletto. [A importância da monitoria estudantil para o processo de aprendizagem no ensino de Matemática](#). *Revista Scientific Magazine*. Acesso em: 05 jun. 2018.

CUNHA JR, Fernando Rezende da. [Monitoria: uma possibilidade de transformação no ensino aprendizagem no Ensino Médio](#). (Dissertação) Mestrado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem. PUC-SP. São Paulo, 2009.

NATÁRIO, Elisete Gomes; SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos. [Programa de monitores para o ensino superior](#). *Estudos de Psicologia I*, Campinas, v. 27, n.3, 2010.

PEREIRA, Maria José de Araújo; GONÇALVES, Renata. [Afetividade: caminho para aprendizagem](#). *Revista Alcance: revista eletrônica de EAD da UNIRIO*, Ed. 01, 2010.

IFMG CAMPUS SABARÁ. [Edital N° 003 de 05 de março de 2018](#). Dispõe sobre o Processo Seletivo do ano letivo de 2018 para o Programa de Monitoria do IFMG *campus* Sabará. Acesso em: 05 jun. 2018.

Práticas pedagógicas de leitura literária e leitura de poesia

Resumo: Este trabalho é também uma reflexão sobre o ensino de leitura literária e de leitura de poemas, tem por objetivo a discussão sobre a questão da leitura ou sua ausência de poemas em sala de aula. Perguntas como: por que estudantes não leem poemas, não declamam poemas, fazem em mim essa provocação. A partir de experiência de sala de aula e de estudiosos como Antonio Candido, Alfredo Bosi, Roland Barthes, Jauss, Sophia Andressen, proponho discutir caminhos para o ensino da leitura literária e da leitura de poemas em sala de aula na educação básica.

Palavras-chave: leitura literária; poesia; declamação.

Reflexões sobre o ensino da leitura literária e a leitura de poesia

Segundo Antonio Candido (1995), em *Direito à Literatura*, ninguém pode passar vinte e quatro horas sem mergulhar no universo da ficção e da poesia¹ (CANDIDO, 1995, p. 177). Esta ideia, a transformei em pergunta para os muitos dos projetos de leitura literária e leitura de poesia na área em que atuava: a educação básica. Como podem estudantes passarem tanto tempo dentro da escola e fora dela sem ler um romance ou um poema? E, se é uma necessidade universal o mergulho no universo da ficção e da poesia, quais são os recursos didáticos, na sala de aula, que poderão levar os estudantes a este mergulho maravilhoso?

Em *Vários Escritos* (2011), o ensaio *O Direito à Literatura* (2011) me provocou à reflexão sobre o ensino de poesia e sobre o meu fazer pedagógico durante o tempo que estive em sala de aula ou enquanto fui coordenador de língua portuguesa em diversos momentos de minha vida profissional. Na verdade, tais reflexões são fruto das inquietudes no que tange ao espaço que a leitura de poemas perdeu nas salas de aulas desde que implantados foram os livros didáticos, verdadeiros manuais para muitos dos meus colegas professores. Essas questões me fizeram compreender que em todas as minhas aulas ou atividades, deveria investir corajosamente na luta pelo ensino da leitura literária e, de modo muito especial, para a leitura de poemas sob a perspectiva

Jorge Manoel Venâncio

VENÂNCIO, J.M. Práticas pedagógicas de leitura literária e leitura de poesia. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. **Atas da [...]**. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 71-80. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

¹ Antonio Candido traz a seguinte passagem: “Ora, se ninguém pode passar vinte e quatro horas sem mergulhar no universo da ficção e da poesia, a literatura concebida no sentido amplo a que me referi parece corresponder a uma necessidade universal, que precisa ser satisfeita e cuja satisfação constitui um direito.” Neste ensaio, Antonio Candido aponta que a literatura tem de ser vista como um direito básico do ser humano. O autor, convidado a discorrer sobre “Direitos humanos e literatura”, optou por “fazer algumas reflexões prévias a respeito dos próprios direitos humanos” antes de discorrer sobre “O direito à literatura”.

do direito a aprender a ler poemas ver o leitor como foco principal. E principalmente, conhecer os elementos que compõem o poema, como a imagem da palavra e a analogia (BOSI, 1936).

Desta forma, a prática e minhas leituras teóricas levaram-me a optar por trabalhar com recursos como rodas de conversas mediadas, valorizando a experiência de leitura que os estudantes apresentavam e, enquanto professor, provocava-os às outras possibilidades de leituras. Geralmente, o processo avaliativo começava ali, durante as aulas. Antes da roda de conversa, eu preparava a leitura de uma passagem de um livro e ou de um poema que estava sendo lido por eles e logo tecia comentários sobre o mesmo. A intenção sempre era provocar e despertar a leitura. Dificuldades de leituras? Estudantes que escolhiam os tais de livros “finos”? Claro que havia! A questão era como buscar destes estudantes o que eles poderiam me oferecer como leitura, para que eu também pudesse oferecer a eles a oportunidade de viajar por outros universos da ficção e da poesia. Estas reflexões tiveram como pressuposto teórico as minhas leituras de Jauss sobre a estética da recepção. Jauss coloca o leitor e a leitura como elementos privilegiados na literatura, e o livro *Na sala de aula*², em que Candido nos sugere maneiras possíveis de trabalhar o poema. Desta forma, partíamos de comentários até chegarmos às análises, usando inclusive do recurso da analogia.

Entendo também que dentro das minhas práticas pedagógicas, o hábito de contar histórias se fazia presente. Havia, pois, momentos ou horários de aulas em que o objetivo era contar histórias de acordo com o período de desenvolvimento que se encontravam os estudantes. Qualquer faixa etária gosta de ouvir histórias e interagir com a contação. Este procedimento didático auxilia também o desenvolvimento das habilidades auditivas e perceptivas, desenvolve a sensibilidade dos estudantes. Confesso que já contei histórias de Guimarães Rosa, de Machado de Assis, declamei poemas de Gonçalves Dias, Camões, Fernando Pessoa, Manuel Bandeira, Cora Coralina, Mário Quintana, Vinícius de Moraes Castro Alves, Olavo Bilac, Cláudio Manuel da Costa, Tomás Antonio Gonzaga e outros, para os estudantes da Educação Básica. Era perceptível a atenção dos estudantes ao ouvir um soneto de Vinicius de Moraes, um poema, como Navio Negreiro, de Castro Alves, ou Trem de Ferro, de Manuel Bandeira, como Branca de Neve e seus sete anões, compilado pelos Irmãos Grimm. E os poemas de Cora Coralina!!! E foi uma experiência muito boa! O material teórico que muito contribuiu, e foi realmente suporte para a fundamentação deste trabalho, foram os pesquisadores e teóricos como Magda Soares, Angela Klein (*Texto e leitor*), Regina Zilberman, posteriormente, já na vida acadêmica do mestrado me foram apresentados teóricos contemporâneos que proporcionaram-me aumentar meus conhecimentos e pesquisas no que tange à reflexão e aos estudos da Literatura e da leitura, especificamente, a literária e a leitura de poemas.

Sempre após essas partilhas de leituras, havia a discussão do tema, as tramas, o narrador, os personagens, o enredo, os versos, as estrofes, o eu lírico, o ritmo e a rima. Outras vezes seguiam-se a produção escrita de um texto. Normalmente, propunha uma resenha com a finalidade de escrever sobre a experiência de leitura daquele livro, daquele poema, o autor (enunciador) deveria saber o perfil do seu leitor. Outras vezes, propunha o texto lead em que o objetivo era chamar a atenção do leitor para a leitura daquela obra, apropriava-se assim

² O autor, convidado a discorrer sobre “Direitos humanos e literatura”, optou por “fazer algumas reflexões prévias a respeito dos próprios direitos humanos” antes de discorrer sobre “O direito à literatura”. o literário orienta que o estudo de um poema deve partir de um comentário sobre o texto colocando em relevância os elementos linguísticos e poéticos para depois iniciar os estudos analíticos. Talvez seja este “Caderno” um dos únicos elementos propriamente direcionado para a leitura de poemas.

do texto informativo e publicitário, momento em que na sala de aula ensinava e fazíamos resenhas sobre as leituras produzidas.

Entendo que o trabalho com a Literatura, destacando-se aqui a leitura de poemas, objeto deste texto, oportuniza a percepção dos valores do humanismo, da solidariedade e da formação do cidadão. Quanto aos recursos didáticos, tanto o quadro, o giz e o apagador são ferramentas importantes, como também os estudantes em círculo e ou em grupos compartilhando suas experiências de leitores, enquanto o professor se coloca na condição de um mediador, e de aprendiz também. Considero ainda que o uso de outras ferramentas técnicas, como o celular e os app's, são hoje recursos que, se bem dirigidos e mediados, contribuem sim para o interesse pela leitura das obras pouco consumidas. Lembrando-se sempre de que a leitura da palavra no texto deve sempre preceder à leitura virtual...

A leitura de poesia ou a leitura de poema?

Quanto à leitura de poesia, algumas questões muito me inquietam, uma delas é a presença da poesia dentro da sala de aula, como já pontuei, sendo este um espaço comum para a convivência com os desejos, os sonhos e os sentimentos e principalmente da interlocução. Circula, na sala de aula, um texto poético em versos e estrofes preso aos manuais didáticos ou paradidáticos. Em grande parte, as atividades de leitura e de interpretação não abrem espaços para a leitura pessoal ou coletiva dos estudantes, ou então dá-se a exclusividade à leitura do mestre. Neste sentido, estudantes são apenas receptores, quanta preciosidade se perde no campo da leitura dos poemas! Exclui a vivência dos estudantes, exclui os sujeitos de exercerem seu direito à literatura (CANDIDO), como reverter esta realidade da presença da poesia nas escolas? O intertítulo nos evoca para uma breve reflexão sobre o sentido de poesia e de poema, ou seja, ao conceito de poesia e poema, segundo ANDRESSEN (1960).

A palavra poesia é usada em três sentidos: chamamos poesia à Poesia em si, independente do homem. Chamamos poesia à relação do homem com a Poesia do Universo. E chamamos poesia à linguagem da poesia, isto é, ao poema. (ANDRESSEN, 1960, p. 52)

Assim, aqui trataremos de leitura de poema considerando o que nos diz Andressen, a Poesia (destaque-se a letra P maiúscula pela autora), no sentido mais amplo trata-se da relação do homem com o seu espaço, tempo e natureza, enquanto que poema, e também o que nos diz Candido em *O Estudo analítico do poema*, o poema é a parte concreta da Poesia, ou seja, a linguagem, ou ainda a poesia como se manifesta no poema em versos metrificados ou em versos livres. Tal definição é necessária, pois tem-se a tendência de generalizar o conceito de poesia — com a letra inicial maiúscula ou minúscula — na definição de poema. Desta forma, entenderemos que Poesia pode ser também o conjunto poético de um poeta ou de uma sociedade e poema é o fazer poético, o trabalho com a linguagem. Feito este esclarecimento, cabe-me ainda esclarecer que o presente texto tem por sugestão o foco na leitura de poemas, sem, contudo, adentrar nas características de métricas ou rimas. Bosi (1977), em *O Ser e o Tempo da poesia* discorre sobre a imagem e o discurso, segundo este estudioso:

A Imagem pode ser retida e depois suscitada pela reminiscência ou pelo sonho. Com a retentiva começa a correr aquele processo de co-existência³ de tempos que

³ Esta palavra, de acordo com o Novo Acordo ortográfico, passou a ser grafada sem o hífen, portanto sua nova escrita é: *coexistência*. Aqui respeitamos a escrita da edição do livro *O Ser, o tempo e a poesia* (1977).

marca a ação da memória: o agora refaz o passado e convive com ele. (BOSI, 1977, p.12-13)

É necessário pensar como processamos os sentidos em nosso corpo, os olhos são os primeiros receptores do mundo em nossa volta, vemos primeiro para depois nomear objetos e seres, hoje não acontece dessa forma, pois a tecnologia digital criou formas superficiais e efêmeras para esta função. Mas houve épocas que tínhamos o sublime “poder” de ver, imaginar e escrever o como víamos e nomearmos o que víamos. Segundo Bosi, formada, a imagem busca aprisionar a alteridade estranha das coisas e dos homens. (BOSI, 1977, p. 15). Assim podemos relacionar o que nos diz Bosi ao que Andressen discorre sobre a relação entre o homem e a natureza denominando de Poesia com o P maiúsculo. Pode-se compreender que:

A vontade de prazer, o medo à dor, as redes de afeto que se tecem com os fios do desejo vão saturando a imaginação de um pesado lastro que garante a consistência e a persistência do produto, a imagem. (BOSI, 2000, p. 18)

Aí começamos a sugerir uma possível compreensão do que chamamos de função social da poesia, ou seja, do poema. Pelo processo do devaneio e da analogia, segundo Bosi, a imagem no poema é a palavra articulada, a palavra é uma cadeia sonora e matéria verbal que tece outros sons dentro do verso. Temos aqui, penso, esclarecido o conceito de poesia e poema e, até mesmo uma possível resposta sobre a função social do poema. Mas ainda podemos discutir um pouco mais quando ouvimos T. S. Eliot (1997, p. 15): a “função” está mais próxima do que nos fala Barthes: o seu texto tem que provar que me deseja. Segundo Eliot (1997), a função social essencial do poema é assegurar-se de que ele nos dê prazer. Assim podemos entender a proposta de Barthes de que o poema está no campo do sensível.

Essa exposição se faz necessária quando pensamos que, em sala de aula, a leitura em voz alta estimula os ouvintes estudantes à escuta do ritmo e outros elementos sonoros que o texto em verso exige e também desencadeia o sonho e o devaneio. Muitas vezes esse ritmo expressa o sentimento e a emoção do eu lírico presente no texto. Para ilustrar, apresento o Soneto de Separação de Vinicius de Moraes:

De repente do riso fez-se o pranto
Silencioso e branco como a bruma
E das bocas unidas fez-se a espuma
E das mãos espalmadas fez-se o espanto.

De repente da calma fez-se o vento
Que dos olhos desfez a última chama
E da paixão fez-se o pressentimento
E do momento imóvel fez-se o drama.

De repente, não mais que de repente
Fez-se de triste o que se fez amante
E de sozinho o que se fez contente.

Fez-se do amigo próximo o distante
Fez-se da vida uma aventura errante
De repente, não mais que de repente

Estamos diante de um soneto, trata-se de um poema composto por formas fixas, contendo catorze versos, rimados com sílabas paralelas, cujas dez sílabas poéticas coordenam o ritmo da leitura. Cabe ao professor mostrar esse material rítmico do soneto, mas que seja a de-

monstração por meio da leitura oral em voz alta. Necessário se faz também dizer que o sentido do soneto está para a sensibilidade do ouvinte e também do leitor. Mas percebe-se que neste campo do sensível encontra-se a universalidade, perpassa aí também o sentimento humano, que me parece ser o Amor.

Da mesma forma, quando lemos, por exemplo, o poema *Vou-me embora pra Pasárgada*, de Manuel Bandeira, o leitor compartilha do sentimento do eu lírico, porém vai mais além do que é sugerido no poema,

Vou-me embora pra Pasárgada
Lá sou amigo do rei
Lá tenho a mulher que eu quero
Na cama que escolherei

Vou-me embora pra Pasárgada
Vou-me embora pra Pasárgada
Aqui eu não sou feliz
Lá a existência é uma aventura
De tal modo inconsequente
Que Joana a Louca de Espanha
Rainha e falsa demente
Vem a ser contraparente
Da nora que nunca tive

E como farei ginástica
Andarei de bicicleta
Montarei em burro brabo
Subirei no pau-de-sebo
Tomarei banhos de mar!
E quando estiver cansado
Deito na beira do rio
Mando chamar a mãe-d'água
Pra me contar as histórias
Que no tempo de eu menino
Rosa vinha me contar
Vou-me embora pra Pasárgada

Em Pasárgada tem tudo
É outra civilização
Tem um processo seguro
De impedir a concepção
Tem telefone automático
Tem alcaloide à vontade
Tem prostitutas bonitas
Para a gente namorar

E quando eu estiver mais triste
Mas triste de não ter jeito
Quando de noite me der
Vontade de me matar
— Lá sou amigo do rei —
Terei a mulher que eu quero
Na cama que escolherei
Vou-me embora pra Pasárgada

Os versos de *Vou-me embora pra Pasárgada*, diferentemente dos versos de *Soneto de Separação*, não são rimados, mas trazem internamente as sílabas poéticas que lhe dão o ritmo e a musicalidade, apresentam-nos também a sensação do eu lírico. As estrofes não têm

formas fixas, são os versos livres. Como já foi dito, cabe ao professor e à professora o estudo do poema para gerar motivos sensíveis para o ou a estudante encontre-se na encenação do eu lírico. Será que a leitura coletiva dos estudantes em sala, deste poema, chegaria a perceber que a voz lírica ou o sujeito lírico deseja um escape para viver num lugar melhor, e fugir da realidade, quais seriam as causas deste devaneio? O que poderíamos chamar de inquietudes poéticas neste poema e terá mesmo uma função social a se destacar neste poema?

Desenvolver o hábito e o gosto pela leitura de poesia é interessante, mas ninguém gosta daquilo que não conhece e não tem familiaridade. Necessita-se, pois, mostrar poemas aos estudantes, fazê-los interagir com os textos poéticos, apresentar poetas clássicos e contemporâneos, o poema clássico, os poemas marginais. Lembrar do dia da poesia, criar varais com poemas dos estudantes, a idade deles na Educação básica é muito boa para a criatividade com a linguagem. Como já citei acima, e novamente retomo Roland Barthes quando diz “O texto que o senhor escreve tem de me dar prova de que ele me deseja. E esta prova existe, é a escritura” (BARTHES, 2006. p. 11).

A segunda questão me parece mais pertinente para o fazer pedagógico, ou seja, como desenvolver o hábito e o gosto pela leitura, e especialmente o gosto pela leitura de poema? Em partes anteriores tenho dito que é necessário mostrar o poema para o estudante, ele precisa ler o texto como o primeiro contato, conhecer a estrutura e o que diz o sujeito da enunciação, ou o sujeito lírico para ele. É muito importante a experiência do leitor durante a leitura do poema ou dos poemas e ou do texto sugerido, seja pela escolha do estudante, ou seja, pela discussão sobre literatura em sala de aula. Não se faz necessário aqui aprofundar na leitura do que Barthes nos diz sobre o Prazer do Texto, mas claro está que a relação com o texto tem mesmo que ser única do leitor. No caso do ensino da leitura deve sempre ser um exercício de calma, paciência e planejamento, sempre parte do Projeto Político Pedagógico da Escola, e do professor/da professora e especialmente. Como nos diz Carlos Drummond de Andrade (2007, p. 117):

Chega mais perto e contempla as palavras.
E te pergunta, sem interesse pela resposta,
pobre ou terrível, que lhe deres:
Trouxeste a chave?

Nem sempre haverá a chave e nem sempre alçaremos as “mil faces secretas” da palavra escrita. Sabemos que a escritura está ali, ela existe, haveremos, pois, exercitar nosso hábito de ler para assim dar voz à fruição. Daqui em diante vou deixar o termo poesia e focalizar a expressão “poema” por se tratar do texto propriamente dito, considerando aqui a “poesia” como o conjunto de poemas. O poema, desde a sua ancestralidade, existe para ser declamado e ou cantado, porque se constitui de elementos como: a rima, o ritmo e outros elementos que lhe servem com musicalidade que leva ao ouvido do leitor o despertar da sensibilidade.

O poema exprime a subjetividade mais radical do ser humano (BOSI, 1977), tal valor estético reforça que no poema estão os sonhos, as inquietudes, os desejos e também a percepção sensível do homem que escreve, que também faz o leitor dar sentido à existência, pois segundo Alfredo Bosi, o poema transmite um sentimento básico da existência através das imagens, menos do que pelos conceitos. Ao referir-se às imagens, o autor quer nos fazer entender que um poema se compõe em sua maior parte pelas imagens, “as imagens das palavras”, ou como nos diz Drummond: “Cada uma tem mil faces secretas sob a face neutra”

(2007). Como ocorre na pintura, as palavras e seus sons levam o leitor à imaginação que o faz também criar o seu próprio quadro, seu próprio poema.

Poesia (é) resistência

Quando leio poemas como estes acima, posso compreender a palavra resistência quanto ao conceito de poesia resistência (BOSI, 2015), este autor sugere que ao conceito de poesia resistência há mais de uma forma de resistência sendo a mais evidente a poesia de crítica social, de ataque, de sátira:

Às vezes o poeta entra muito dentro de si mesmo e sua forte carga subjetiva involuntariamente se opõe àquilo que é a prosa do mundo, a prosa ideológica. Não que ele faça uma proposta formal de ataque à sociedade, mas a sua linguagem é tão estranha e tão diferenciada em relação àquilo que é a linguagem ideologizada, ou a do senso comum, que ela se transforma em resistência. (BOSI, 2015)

Poesia resistência aqui entendida como aquele objeto que resiste às intempéries dos tempos e mantém-se viva, ainda que outros fantasmas o queiram engolir ou nele se incorporar para vender seus produtos, nisto que se refere a reflexão de Bosi:

Quanto à poesia, parece condenada a dizer apenas aqueles resíduos de paisagem, de memória e de sonho que a indústria cultural ainda não conseguiu manipular para vender. A propaganda só "libera" o que dá lucro: a imagem do sexo, por exemplo. Cativante: cativo... (1977, p. 143).

Como estou procurando discutir a leitura de poemas, de modo específico, a leitura de poemas na sala de aula, cujo foco é despertar o prazer de ler e ouvir leituras ou declamações de poemas, as apresentações de Bosi e Adorno muito contribuem para compreendermos as duas linhas de força: A Resistência e a questão "A poesia é ainda necessária?" Entendo como Resistência: "propriedade de um corpo que reage contra a ação de outro corpo" (HOUAISS, 2009), compreendendo-se inclusive esse "outro corpo" como metáfora das questões contemporâneas que vivem as escolas e vivemos todos nós neste contexto sócio-político-econômico, qual ou quais seriam as ferramentas didáticas e pedagógicas a serem usadas para que o leitor/estudante que a escola quer formar possa dizer nas atividades na sala de aula: este poema ou estes poemas me dão provas de que me desejam? (BARTES, 2004, p. 11). Compreender esse "outro corpo" é também uma tomada de consciência do fenômeno da efemeridade de um sistema que coloca o mercado de consumo acima de tudo. É ele hoje que nomeia os objetos, tudo vira produto e produto sem vida longa, tem que ser efêmero para que haja consumo.

Assim o professor também vive dentro deste corpo, é um membro dele, e também consumidor, dentro da sala, seu espaço é cobijado pelas mídias e pelos apps, como o conhecimento e o ato de aprender não acompanha a velocidade dessas novas ferramentas, este profissional muitas vezes é ignorado. Reporto-me novamente a Bosi (2015):

[Ler poema] é um exercício de autodomínio... como professor, você tem que alcançar esse autodomínio e encontrar, como um ator, uma entoação e uma forma. A entoação é a música da poesia: o metro, o ritmo, as pausas, enfim: é uma arte de ler, e acho que o professor precisa conquistá-la.

Essa orientação de Bosi aponta-nos a necessidade de conhecer o texto poético com o qual se pretende trabalhar, o poema se constitui de elementos linguísticos que organizam a sua leitura. Como disse o crítico, a leitura deve e precisa da entoação, do ritmo, das pausas.

Portanto exige estudo, planejamento do(s) objetivo(s) de leitura para que ela possa fruir. Um poema como *Catar Feijão*, de João Cabral de Melo Neto (1996, p. 38):

Catar Feijão

1.

Catar feijão se limita com escrever:
joga-se os grãos na água do alguidar
e as palavras na folha de papel;
e depois, joga-se fora o que boiar.
Certo, toda palavra boiará no papel,
água congelada, por chumbo seu verbo:
pois para catar esse feijão, soprar nele,
e jogar fora o leve e oco, palha e eco.

2.

Ora, nesse catar feijão entra um risco:
o de que entre os grãos pesados entre
um grão qualquer, pedra ou indigesto,
um grão imastigável, de quebrar dente.
Certo não, quando ao catar palavras:
a pedra dá à frase seu grão mais vivo:
obstrui a leitura fluviente, flutual,
açula a atenção, isca-a como o risco.

exige do leitor conhecimento sobre sílabas átonas e tônicas dentro de um verso, número de sílabas de cada verso, a pontuação e a semântica, são alguns dos elementos que é preciso conhecer nos poemas. É necessário que o professor saiba ler o poema para ensinar o estudante a lê-lo; faz-se importante que o professor seja leitor de poemas, e mais, conheça o conjunto de poesias daquele autor que levará para a sala, deve conhecer o contexto em que o poema foi escrito e as sensações que o sujeito poético exterioriza no corpo do poema. No entanto, não é apenas isso, urge que o professor/leitor se prepare lendo o poema em voz alta para conhecer como os elementos linguísticos irão contribuir para que o poema dê provas aos ouvintes/leitores que lhes deseje as suas leituras. Segundo Bosi (2015, p. 8)

O professor tem que se preparar muito e ler muito em casa, em voz alta. Minha hipótese é que, lendo em voz alta, a pessoa já está intuindo a compreensão do poema. É mais do que voz alta, portanto: é interpretação em voz alta.

Aí está outro sentido da palavra Resistência. É muito comum o professor encontrar dificuldade, talvez por timidez, para ler um poema em voz alta para seus estudantes, esta resistência se estende também para eles, principalmente por vergonha de ser ouvido pelos colegas. Isso muitas vezes acontece porque nem sempre estamos acostumados a ouvir a nossa própria voz. Como já disse no início deste texto, algumas ferramentas didáticas auxiliam a quebrar essa resistência, como por exemplo, as rodas de conversas. Assentar-se em círculo é muito importante em turmas de jovens adolescentes, eles se veem, conversam e quebram o gelo. E, em círculo, estabelecidas as estratégias para a roda de conversa, neste espaço de leitura, as discussões fluem, pois, a linguagem de um poema envolve o imaginário, as experiências porque ela é carregada de polissemias.

As estratégias de ensino são muito importantes, deve-se levar em consideração o processo cognitivo e a faixa etária dos estudantes. O professor pode utilizar-se dos espaços internos da escola para o ensino da leitura que permita o trabalho em grupo ou em dupla, como pode

usar o recurso audiovisual. A atividade de leitura nos cobra criatividade na prática pedagógica, o que define isso é o objetivo, o que pretendo alcançar com meus alunos em tal atividade de leitura.

Bartolomeu tem uma narrativa, uma escrita “extremamente poética”, em uma carta (ROSCOE) enviada para a Alessandra para ser encaminhada às pessoas que “assinaram o manifesto e que fazem parte da enorme corrente pró-literatura em que se transformou o Movimento por um Brasil Literário ele escreveu:

Hoje, me vi pensando como seria viver em um país de leitores literários. [...] A leitura literária, a mim me parece, promove em nós um desejo delicado de ver democratizada a razão. Passamos a escutar e compreender que o singular de cada um — homens e mulheres — é que determina sua forma de relação. Todo sujeito guarda bem dentro de si um outro mundo possível. Pela leitura literária esse anseio ganha corpo.

Trazendo estas colocações para o campo da leitura de poemas, pergunto como seria viver em um país de leitores de poesias, mais ainda, a exclamação: como seria viver em um país de leitores de poemas! Bartolomeu, por um setor da crítica mineira, é considerado escritor de literatura infantil, sua escrita narrativa é extremamente poética e intensamente imagética, nela se encontram também as questões políticas e sociais.

Considerações finais

É possível sim desenvolver o hábito de leitura literária e o hábito da leitura de poemas, desde que se faça planejamentos de leitura para cada texto, de modo especial à leitura de poemas, que se variem os recursos didáticos, que se criem espaços de discussão e de interação entre a Poesia e o leitor.

Não comentei no corpo do presente texto, mas se existe um ambiente que é *leitmotiv* de leituras e de leitura de poesia é a biblioteca. Não somente o espaço físico, mas o espaço humano. Livros, principalmente de poemas, precisam estar à vista, ao olhar dos estudantes, as capas precisam estar disponíveis aos leitores.

E principalmente os professores e as professoras precisam ser leitores de poemas, precisam conhecer poetas, precisam ter no seu memorial o prazer de ler poemas. Como lemos em Bosi, o professor tem que se preparar muito e ler muito em casa, em voz alta. Diria mais um pouco: ser leitor de poemas e de poetas. Cabe ainda ao professor conhecer o acervo de livros de poesia da biblioteca da escola em que atua.

À bibliotecária ou à auxiliar técnica da biblioteca cabe conhecer os gostos e hábitos de leituras dos estudantes, deve ainda perceber que os poetas e seus livros de poema podem não estar sendo procurado pelos e pelas estudantes.

À direção e à equipe pedagógica, a responsabilidade pelo diálogo constante com os professores sobre o ensino de leituras de poemas, conhecer e saber sobre o acervo de livros de poemas no acervo da bibliotecária. Cabe-lhe ainda o diagnóstico que apresente gráficos de leituras de poemas, espaços para apresentações de poemas.

A equipe — toda direção, pedagogas, professores, bibliotecários, família — é responsável pela formação de leitores de poemas.

Referências bibliográficas

- ANDRADE, Carlos Drummond de. *Poesia Completa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.
- ANDRESSEN, Sophia de Mello Breyner. [Poesia e Realidade](#). *Revista de artes e Letras*, nº 8. 1960. Acesso em: 26 jun. 2019.
- BANDEIRA, Manuel. *Bandeira a Vida Inteira*. Rio de Janeiro: Alumbramento, 1986.
- BANDEIRA, Manuel. *Estrela da vida inteira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.1993.
- BARTHES, Roland. *O Prazer do Texto*. Tradução: J. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2006.
- BOSI, Alfredo. *O ser e o tempo da poesia*. São Paulo, Cultrix, Ed. da Universidade de São Paulo, 1977.
- BOSI, Alfredo. [Poesia como resistência à ideologia dominante](#). [Entrevista]. *Revista Adusp* [S.l: s.n.], 2015. Acesso em: 07 jun. 2019.
- BOSI, Alfredo. A poesia é ainda necessária? In: BOSI, Alfredo. *Entre a literatura e a história*. São Paulo: Ed. 34, 2013.
- CANDIDO, Antonio. *Na Sala de Aula: Cadernos de análise literária*. 8. ed. São Paulo: Ática, 1984.
- CANDIDO, Antonio. *Vários escritos*. 3. ed. São Paulo: Duas Cidades, 1995.
- JAUSS, Hans Robert. A estética da recepção: colocações gerais. In: LIMA, Luiz Costa. *A Literatura e o leitor: textos de estéticas da recepção*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979, p. 43-61.
- MELO NETO, João Cabral de Melo. Catar Feijão. In: *Educação pela pedra*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1966.
- MORAES, Vinicius de. Soneto da Separação. *Poemas, Sonetos e Baladas*. São Paulo: Edições Gazeta, 1946.
- “RESISTÊNCIA”. *Dicionário Houaiss Eletrônico*. São Paulo: Objetiva, 2009.
- ROSCOE, Alessandra Pontes. [Carta do escritor Bartolomeu Campos de Queirós](#). s/d. Acesso em: 07 jun. 2019.
- T.S. ELIOT. (1991) *De poesias e de Poetas*. São Paulo: Braziliense, 1997.

Os conteúdos e os tipos de itens avaliados nas Olimpíadas Brasileiras de Física das Escolas Públicas nas edições entre 2014 a 2018

Resumo: A Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas (OBFEP) é um programa permanente da Sociedade Brasileira de Física (SBF) na qual podem participar os estudantes que cursam entre o 9° ano do ensino fundamental e o 3° ano do ensino médio. A primeira edição, em 2010, aconteceu em apenas cinco estados brasileiros e em anos seguintes teve participação em todo Brasil. As pesquisas no Ensino de Ciências têm se preocupado em analisar os conteúdos avaliados em exames de larga escala e em olimpíadas de ciências, bem como são elaborados seus itens. Os objetivos deste trabalho são verificar, nos itens das provas da primeira fase do nível B aplicadas entre os anos de 2014 a 2018, a frequência que ocorrem os conteúdos (objetos de conhecimento) de Física previstos nos programas da OBFEP e classificá-los de acordo com o formato que foram elaborados. Foi realizado um estudo de todas as versões do programa de conteúdos da OBFEP, das edições analisadas, para categorizar os objetos de conhecimento (OC) e cada qual recebeu um código para classificação do item. Os itens, então, foram classificados de acordo com os OC: fundamentos da matemática, análise dimensional, mecânica, termodinâmica, ondulatória e óptica, eletromagnetismo e física moderna. Realizou-se também a verificação da tipologia do item, isto é, o formato que foi elaborado, classificando-os como do tipo de resposta única, afirmação completa, resposta múltipla, foco negativo, asserção ou razão, lacuna, interpretação, associação, alternativas constantes e ordenação ou seriação. Essa análise e discussão permitem, além de verificar se as provas seguem um padrão ao longo dos últimos anos de aplicação, fornecer aos interessados, alunos e professores, uma visão dos tipos de questões e conteúdos abordados na OBFEP.

Palavras-chave: Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas; avaliação; objetos de conhecimento.

A Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas

A Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas (OBFEP) é um programa permanente da Sociedade Brasileira de Física (SBF), exclusivamente para escolas públicas, destinado a estudantes do 9° ano do ensino fundamental até o 3° ano do ensino médio.

Sua origem se deu a partir da Olimpíada Brasileira de Física que, devido seu elevado nível de dificuldade, causava um desânimo por parte dos estudantes do ensino público. A partir disso, em 2010, ocorreu a primeira edição da Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas

Lara Melanie Bastos de Moraes

CEFET-MG Campus Timóteo

João Paulo de Castro Costa

CEFET-MG Campus Timóteo

MORAIS, L.M.B.; COSTA, J.P.C. Os conteúdos e os tipos de itens avaliados nas Olimpíadas Brasileiras de Física das Escolas Públicas nas edições entre 2014 a 2018. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. **Atas da [...]**. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 81-90. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

como caráter piloto em quatro estados brasileiros: Bahia, Goiás, São Paulo e Piauí. No ano seguinte, com a mesma estratégia, foram inseridos, também, os estados do Mato Grosso e Maranhão. A partir de 2013, a OBFEP ganhou força e se fez presente em caráter nacional.

A prova é composta por duas fases, dividida em três níveis (A, B e C), com diferentes conteúdos programáticos. O nível A é dedicado a estudantes matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental, enquanto os níveis B e C são exclusivos a estudantes do Ensino Médio, sendo que o B é para os 1º e 2º anos e o C para os 3º e 4º anos. A primeira fase é composta de itens objetivos com duração de três horas. Já a segunda fase, com duração de quatro horas, é composta por itens discursivos podendo ocorrer também atividades práticas.

Assim, o presente trabalho pretende fornecer uma análise da frequência dos conteúdos, agora denominados objetos de conhecimento (que foram divididos em: fundamentos matemáticos, análise dimensional, mecânica, termodinâmica, óptica e ondas, interdisciplinar) e pelos tipos de itens (resposta única, afirmação completa, resposta múltipla, foco negativo, asserção ou razão, lacuna, interpretação, associação, alternativas constantes e ordenação ou seriação). Para isso, foram avaliadas as provas da primeira fase das últimas cinco edições (2014 a 2018) aplicadas aos estudantes do nível B (1º e 2º anos).

Estado da arte

A literatura nos mostra um número considerável de pesquisas acerca das diversas Olimpíadas com conteúdos de Física. No entanto, talvez pela consolidação recente, um número baixo daquelas que envolvem as Olimpíadas Brasileiras de Física das Escolas Públicas. Erthal e Louzada (2016) analisaram os níveis A, B e C da Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas (OBFEP) durante os anos 2010 a 2015, classificando os itens de acordo com os conteúdos abordados, baseados no livro “Física” de Alberto Gaspar. Como resultado, obtiveram mecânica como o conteúdo mais explorado e recorrência de questões abordando apenas conhecimentos matemáticos.

Gonzaga e Silva (2016), analisaram o nível A da primeira fase da OBFEP entre os anos de 2010 e 2015 e a segunda fase aplicada no ano de 2012. A base de categorização utilizada foi o programa de matérias proposto pela olimpíada, mas com uma subcategorização das questões em quantitativa, qualitativa, incidência de gráficos e conteúdos privilegiados. Concluiu-se que as provas apresentam uma discrepância grande entre questões qualitativas (envolvem somente conceitos físicos ou interpretações sem necessidade de cálculos) e quantitativas (que necessitavam de algum aparato matemático), e grande presença de questões abordando conteúdo fora do proposto inicialmente pelo programa. Com relação à segunda fase, as questões são predominantemente quantitativas.

Numa perspectiva próxima, Costa *et al.* (2019) analisaram a Olimpíada Brasileira de Física (OBF) entre os anos de 2014 e 2018 com os objetos de conhecimento, baseados nos conteúdos programáticos das respectivas edições, e as tipologias de itens, com base no material divulgado pela Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais (SEEMG). Também, para essa prova, observou-se alta frequência de itens que avaliam o objeto de conhecimento Mecânica e no que diz respeito à tipologia, os itens requerem, em sua maior parte, a interpretação do estudante que realiza a olimpíada.

Análise das provas da OBF aplicadas entre os anos de 2014 e 2018

O objeto de estudo do presente trabalho foram as provas da 1ª fase das últimas cinco edições da OBFEP (2014 a 2018) aplicadas aos estudantes dos níveis II (1º e 2º anos). Foram verificados os objetos de conhecimento (OC) e os formatos de elaboração dos itens aplicados, com base no conteúdo programático das edições.

Os objetos de conhecimento (OC)

Na mesma perspectiva de Costa *et al.* (2010), os itens das provas foram analisados e classificados de acordo com os objetos de conhecimento que foram baseados no conteúdo programático da edição mais recente da OBFEP (SBF, 2018). Como maneira de pormenorizar os conteúdos, optou-se por uma subcategorização dos OC, conforme a Tabela 1.

Categoria	Sigla	Subcategoria
Fundamentos Matemáticos	FMAT1	Álgebra fundamental / Estimativas
	FMAT2	Geometria plana
	FMAT3	Noções de geometria espacial
Análise Dimensional	AD	Análise Dimensional e Conversão de Unidades
Mecânica	MEC1	Cinemática do ponto material (escalar e vetorial)
	MEC2	Leis de Newton e aplicações
	MEC3	Trabalho e Energia: sistemas conservativos e não-conservativos. Potência e rendimento
	MEC4	Teorema do impulso, quantidade de movimento e sua conservação;
	MEC5	Gravitação universal;
	MEC6	Estática e dinâmica de corpos extensos;
	MEC7	Hidrostática
Termofísica	TER1	Termometria
	TER2	Calorimetria e mudanças de fase
	TER3	Dilatação de sólidos e líquidos
	TER4	Propagação do calor
	TER5	Comportamento térmico dos gases. Teoria cinética
	TER6	Primeira e segunda Leis da Termodinâmica
Ótica e Ondas	OND1	Princípios básicos da óptica geométrica
	OND2	Leis da reflexão e aplicações (espelhos planos e esféricos)
	OND3	Leis da refração e aplicações (dióptros, lentes e instrumentos ópticos)

Tabela 1: Objetos de Conhecimento subdivididos em categorias e subcategorias com suas respectivas siglas.

Análise em função dos objetos de conhecimento (OC)

Das edições avaliadas, 2014 à 2018, não houve nenhuma ocorrência de questões anuladas para o nível B. Portanto, apresenta-se, a seguir, na Figura 1, os respectivos dados referentes aos OC na edição de 2014, conforme a Tabela 1.

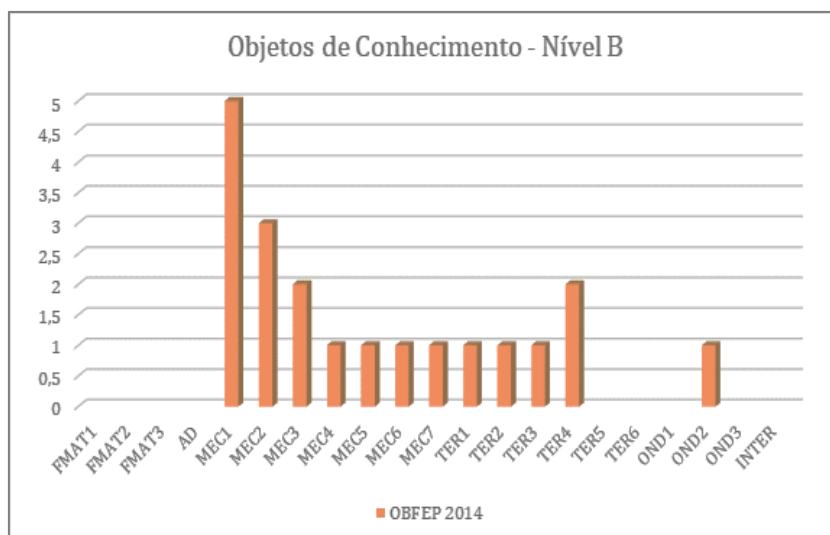


Figura 1: Frequência dos OC nas provas do nível B da OBFEF 2014.

A partir da Figura 1, observa-se que a maior parte das questões concentram-se no OC Mecânica, num total de 70%, com maior frequência em MEC1 (25%), com itens relacionados à cinemática escalar e MEC2 (15%), com itens relacionados às Leis de Newton. Com menor ocorrência, Termodinâmica em 5 (cinco) questões (25%) e Óptica e Ondas em apenas 1 (uma), item que avaliava conteúdo de espelhos.

A seguir, apresenta-se, na Figura 2, a frequência dos OC avaliados nas provas de 2015.

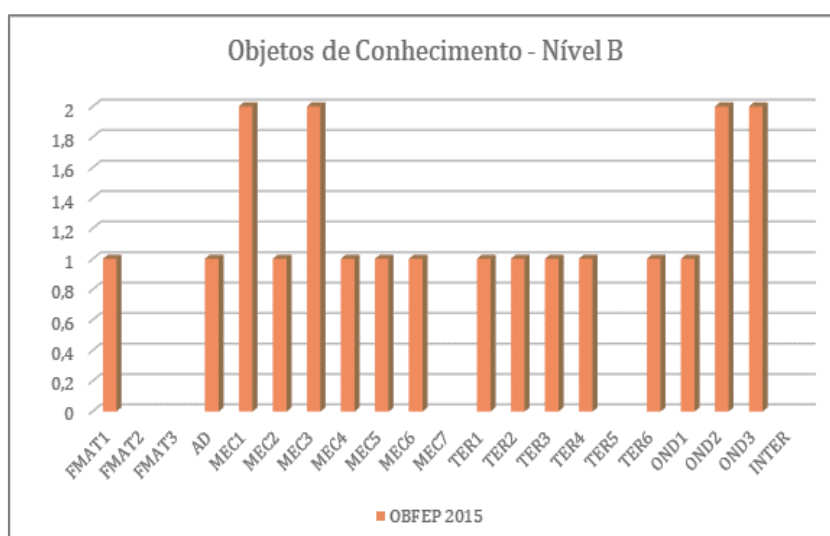


Figura 2: Frequência dos OC nas provas do nível B da OBFEF 2015.

A prova do nível B da OBFEF 2015 foi a primeira avaliada que apresentou itens com o OC Fundamentos da Matemática (5%). Optou-se por esta classificação visto que foram observados itens que não eram exigidos do estudante mobilizar conhecimentos de Física e sim de Matemática, conforme a Figura 2. Nesta edição, percebe-se maior homogeneização na distribuição de questões, mas ainda com predominância de Mecânica (40%), focado em Cinemática e Trabalho, e uma maior representação de Óptica e Ondas, com 25%, com foco em Óptica.

A Figura 3 mostra a quantidade de itens em função dos objetos de conhecimento exigidos na prova da 1ª fase da OBFEP 2016.

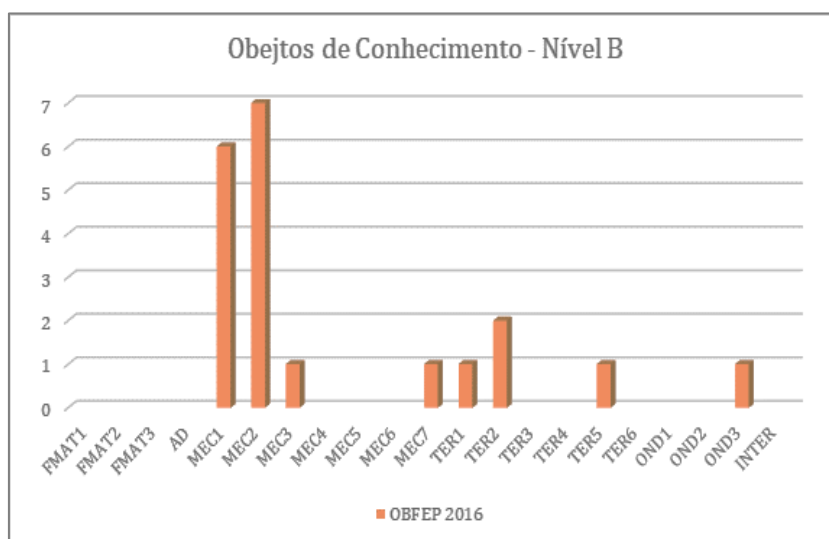


Figura 3: Frequência dos OC nas provas do nível B da OBFEP 2016.

A Figura 3 mostra uma distribuição menos uniforme e maior concentração de itens com o conteúdo de Mecânica, que ocupam a maior parte da prova do nível B, com itens que avaliam os OC MEC2 (35%) e MEC1 (30%) itens que avaliam habilidades em resolver problemas de Leis de Newton e Cinemática, respectivamente. Num padrão diferente dos anos anteriores, os outros OC tiveram menor frequência, totalizando, juntos, 35% do total da prova. Nesta edição, ao contrário da última, ondulatória ocorreu apenas com 5% do total de questões.

A Figura 4 mostra os resultados obtidos com a análise da quantidade de itens em função dos objetos de conhecimento referentes à prova da 1ª fase de OBFEP de 2017.

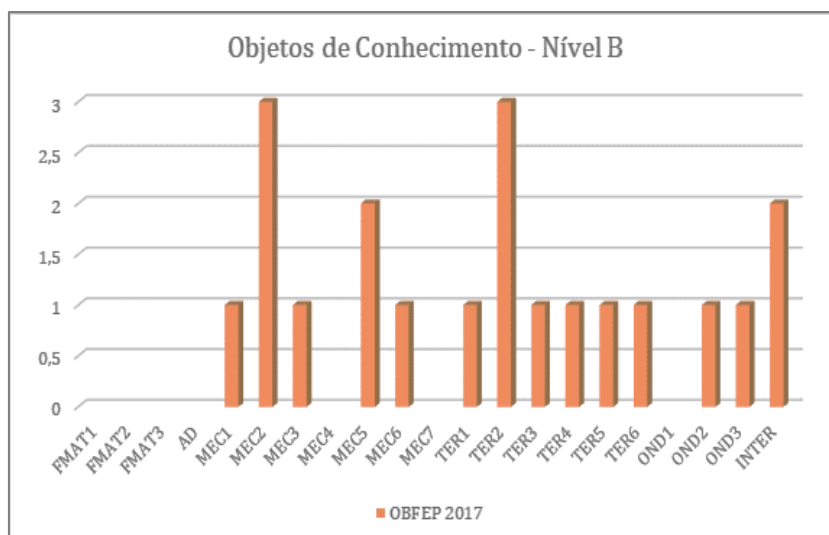


Figura 4: Frequência dos OC nas provas do nível B da OBFEP 2017.

Voltando aos padrões, a OBFEP 2017 manteve certa homogeneidade entre as questões. Esta foi a primeira edição avaliada que apresentou itens com o OC INTER. Optou-se por esta classificação visto que foi requerido do estudante a conexão da Física com outras áreas de conhecimento. Em geral, a análise da Figura 4 mostra, mais uma vez, a predominância dos

OC relacionados à Mecânica e Termofísica, ambos com 40%. Nestes, os subitens mais recorrentes são MEC2 (15%) e TER2 (15%), seguida de MEC5 (10%), que abordam, respectivamente, itens relacionados a Leis de Newton, Calorimetria e Gravitação Universal.

A Figura 5 mostra o gráfico obtido com a análise das provas da 1ª fase de 2018.

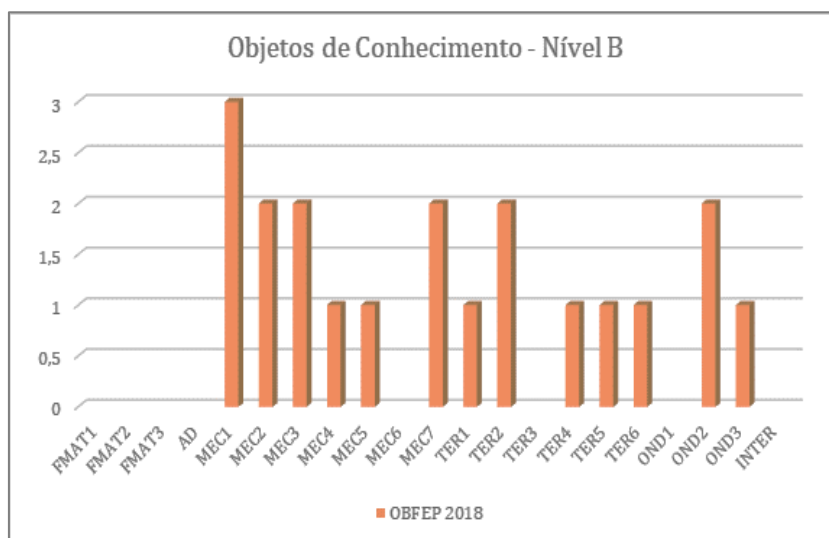


Figura 5: Frequência dos OC nas provas do nível B da OBFEP 2018

Assim como em 2017, mantém-se alta frequência dos OC referentes à Mecânica (55%), tendo a maior ocorrência em MEC1 (15%) e Termofísica (30%), com a maior frequência em TER2 (10%). Óptica e Ondas, num padrão semelhante prova do ano anterior, ocorre em 15% do total da prova.

No nível B, os itens de Mecânica representam aproximadamente 55% dos itens, seguido por Termofísica com 29% de frequência. Por ser uma prova específica para 1º e 2º anos, é sugestiva a predominância do OC mecânica, visto que é o conteúdo principal do primeiro ano do Ensino Médio. O mesmo fato, também justifica a baixa presença de itens relacionados ao OC Óptica e Ondas, já que é um conteúdo geralmente ensinado no segundo ano. Exceções ocorreram em certas edições, como em 2017 que abordou o OC interdisciplinar, que tinha como tema “Física e Meio Ambiente”. Considerando os objetos do conhecimento listados na Tabela 1, nota-se a ausência das subcategorias FMAT2 e FMAT3 (geometria plana; noções de geometria espacial, respectivamente).

Análise dos tipos dos itens de múltipla escolha

A primeira fase da OBFEP é composta por itens objetivos geralmente chamados de itens de múltipla escolha. A Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais desenvolveu o Guia de Elaboração e Revisão de Questões e Itens de Múltipla Escolha contendo os principais tipos de itens, cuja elaboração depende da natureza do conteúdo, da complexidade da habilidade e do nível de competência que se pretende avaliar (MINAS GERAIS, 2014). A partir disso, a Tabela 2 apresenta, com base nesse guia, os tipos de itens, suas respectivas descrições e a porcentagem presente nas provas analisadas.

Tipo de Item	Descrição	Porcentagem dos itens válidos em função do seu tipo (%)				
		2014	2015	2016	2017	2018
Resposta Única	Enuncia o problema ou a situação problema na forma de pergunta e apresenta as alternativas de resposta	30,0	10,0	20,0	25,0	30,0
Afirmação In-completa	Apresenta o enunciado do problema ou situação problema como uma afirmação a ser completada por uma das alternativas	10,0	-	5,0	-	5,0
Resposta Múltipla	Essa questão apresenta uma situação contextualizada com afirmativas pertinentes a ela. A seguir, enuncia o problema ou situação problema na forma de pergunta ou afirmação incompleta e apresenta uma chave de resposta	-	-	-	-	-
Foco Negativo	Apresenta várias respostas corretas e apenas uma incorreta, que é a solicitada	-	5,0	-	15,0	5,0
Asserção ou Razão	Apresenta duas afirmativas ou asserções que podem ou não ser proposições verdadeiras ou corretas, assim como podem ou não estabelecer relações entre si (causa e efeito, proposição e justificativa, princípio e justificativa, asserção e razão).	-	-	-	-	-
Lacuna	Apresenta uma sentença com partes suprimidas para serem completadas com palavras ou expressões constantes das alternativas	-	-	-	-	5,0
Interpretação	A questão é construída com base em texto, gráfico, tabela, gravura, fotografia e outros materiais para que o examinando faça interpretações, inferências, generalizações, conclusões e críticas	60,0	85,0	75,0	60,0	55,0
Associação	Apresenta elementos com alguma relação entre si e, por isso, podem ser associados	-	-	-	-	-
Ordenação ou Seriação	Apresenta elementos para serem ordenados segundo uma determinada lógica ou critério	-	-	-	-	-
Alternativas Constantes	Certo/Errado; Verdadeiro/Falso; Fato/Opinião; Sim/Não	-	-	-	-	-

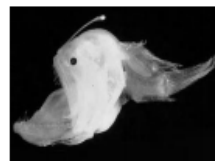
Tabela 2: Tipos de itens de múltipla escolha e a frequência que ocorrem nas provas da OBFEP entre 2014 e 2018.

Nas edições avaliadas, de 2014 à 2018, verifica-se grande concentração de itens de interpretação (66%) e resposta única (23%). Em menor frequência, tem-se itens de foco negativo (6%), afirmação incompleta (4%) e lacuna (1%). Itens de interpretação são aqueles em que é necessária a análise de elementos do texto base, como gráfico, tabela, gravura, fotografia e formatos diversos, para a resolução do problema. A Figura 6 mostra o item 15 da prova de nível B da OBFEP 2015, como exemplo de item do tipo interpretação.

B.15) Ao lado você vê um peixe lanterna, morador das altas profundezas dos oceanos onde há baixas temperaturas. Ele emite luz produzida por reações químicas. Este fenômeno é chamado de bioluminescência; os vagalumes sofrem processos semelhantes.

Caso esse peixe fique sem mexer o seu corpo, ele não sobe, nem desce. Baseado nesse fato, sobre as forças aplicadas no peixe, podemos concluir que o empuxo:

<http://www.astronoo.com/pt/artigos/vida-nas-zonas-abissais.html>



- a) é maior que o peso.
- b) é menor que o peso.
- c) tem a mesma intensidade que o peso.
- d) é indefinido.

Figura 6: Item 15 da prova da 1ª fase do nível B da OBFEP 2015, utilizado como exemplo de item do tipo interpretação.

Outro destaque na análise das provas da OBFEP, são os itens de resposta única, geralmente compostos por um questionamento e apresenta as alternativas de resposta. Para sua resolução, é necessário apenas identificar elementos no enunciado que levam à resposta correta, como ilustrado na Figura 7, que apresenta o item 08 da prova de nível B da OBFEP 2018.

B.8) Em sua casa, aqui na Terra, Wesley possui um peso de 800 N. Lendo uma reportagem em uma revista de divulgação científica muito conhecida, ele descobriu que a NASA queria construir uma base de pesquisa na superfície de uma das Luas de Júpiter no ano de 2040. Essa Lua tinha a mesma massa da Terra, mas seu raio era a metade do raio da Terra. Ao ter acesso a esses dados, Wesley se questionou: “Qual seria a intensidade do meu peso se vivesse em uma casa nessa Lua?” A resposta certa a essa pergunta é:

- a) 400 N
- b) 800 N
- c) 1600 N
- d) 3200 N

Figura 7: Item 8 da prova da 1ª fase do nível B da OBFEP 2018, utilizado como exemplo de item do tipo resposta única.

Já com menor frequência, os itens de foco negativo apresentam várias respostas corretas e apenas uma incorreta, como no item 19 da prova de nível B da OBFEP 2015 (Figura 8).

B.19) Sabemos que a Terra orbita a mais importante fonte natural de luz e calor para a vida na Terra: o Sol. Sabemos também que a Lua orbita a Terra e deste movimento surgem as fases da Lua.

Sobre o movimento da Terra em torno do Sol (movimento 1), o movimento da Lua em torno da Terra (movimento 2) e a natureza óptica desses astros, considerando esses movimentos circulares, qual a proposição **FALSA**?

- a) Tais movimentos são comandados principalmente pela aceleração centrípeta.
- b) A lei da gravitação universal é um dos pré-requisitos para compreender tais movimentos.
- c) Esses três astros são fontes primárias de luz.
- d) A velocidade angular do movimento 1 é menor que a do movimento 2.

Figura 8: Item 19 da prova da 1ª fase do nível B da OBFEP 2015, utilizado como exemplo de item do tipo foco negativo.

Os itens do tipo de afirmação incompleta apareceram com pouca frequência nas provas analisadas. Apresentam o enunciado do problema ou situação problema como uma afirmação a ser completada por uma das alternativas, como no item 14 da prova de nível B da OBFEP 2014, presente na Figura 9.

B14) – Professor! Na Lua seria possível dar um chute para que a bola faça uma curva no ar como esse? – Bisnaga chutou a bola que descreveu a curva da figura.

- Não, Bisnaga. Dizemos que isso é um chute com efeito. Na Lua, após chutar a bola, ela não iria fazer uma curva além daquela produzida pela gravidade, mesmo que você chute da mesma forma que chuta aqui na Terra. O fato é que na Lua, não conseguimos produzir o “efeito” porque ...

a) o “efeito” é produzido pela gravidade. Sob fraca gravidade, o “efeito” será insignificante.

b) a Lua não possui atmosfera. Sem ar, sem o “efeito” que é devido ao atrito deste com a bola.

c) a Lua é menor que a Terra; logo, sua curvatura dificulta qualquer desvio da bola.

d) na Lua, a bola não poderia adquirir rotação por consequência de um chute.

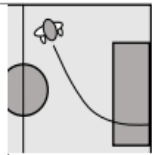



Figura 9: Item 14 da prova da 1ª fase do nível B da OBFEP 2014, utilizado como exemplo de item do tipo afirmação incompleta.

Por fim, apareceu apenas 1 item de lacuna que são questões que têm partes suprimidas no enunciado ou em alguma parte do item a serem completadas com as respostas apresentadas nas alternativas. A Figura 10 mostra um exemplo de item desse tipo.

B.3)(somente para alunos da 1ª série)

Alguns rótulos de embalagens possuem letras muito pequenas, dificultando a visualização principalmente para pessoas mais velhas, cuja tendência à hipermetropia é grande. Esse é o caso da avó de Pedro. Contudo, quando ela não encontra seus óculos e precisa enxergar rótulos escritos com letras muito pequenas, pega uma taça, cuja forma lembre um ovo, e enche de água. Depois, coloca o rótulo logo atrás da taça através da qual visualiza as palavras, como mostra as figuras abaixo com o exemplo da palavra **gravitação** impressa em um papel.



Ao fazer isso, a avó de Pedro transforma a taça em uma _____ e as letras vistas através do copo tornam-se _____ das letras reais.

As lacunas acima devem ser preenchidas, respectivamente, por:

a) uma lente convergente e imagens virtuais

b) uma lente convergente e imagens reais

c) uma lente divergente e imagens virtuais

d) uma lente divergente e imagens reais

Figura 10: Item 3 da prova da 1ª fase do nível B da OBFEP 2018, utilizado como exemplo de item do tipo lacuna.

Considerações finais

Essa análise revela, para as provas do nível B da OBFEP, grande ocorrência dos conteúdos relacionados ao OC Mecânica em todas as edições avaliadas, distribuídos em sua maior parte em itens classificados, de acordo com sua tipologia de elaboração como interpretação e resposta única.

As provas da OBFEP, de fato, se mostram mais próximas da realidade do estudante do ensino público. Ademais, o conhecimento de características desta prova pode servir como material de auxílio tanto para o discente quanto para o docente, isto é, tanto para o aluno interessado em aprofundar seus estudos, quanto para o professor que deseja realizar um trabalho extra de avaliação e aprendizagem.

Agradecimentos

Agradecemos ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) o apoio concedido para a realização deste trabalho.

Referências

COSTA, J.P. C. et al. [Os conteúdos e os tipos de itens avaliados nas Olimpíadas Brasileiras de Física: edições entre 2014 e 2018](#). Latin American Journal of Science Education. Guayaquil, p. 1-13. 1 maio 2019. Acesso em: 1 mai. 2019.

ERTHAL, J. P. C; LOUZADA, M. O. (2016). [Olimpíada Brasileira de Física das escolas públicas: uma análise dos conteúdos e da evolução do exame em todas suas edições](#). Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 33 (3), p. 927-942.

HERNANDES, Jesusney Silva; ESTEVÃO, Isaac Daniel Gonzaga. [Uma análise das questões da olimpíada brasileira de física das escolas públicas para o ensino fundamental](#). In: Anais do V Congresso Estadual de Iniciação Científica e Tecnológica. Anais...Iporá (GO) IF Goiano, 2016 Acesso em: 23 jul. 2019.

Minas Gerais. Secretaria de Estado de Educação. [Guia de Elaboração e Revisão de Questões e Itens de Múltipla Escolha](#). 2014. Acessado em 01 jul. 2018.

NAKAMURA, O.; MARTINS, M. G. R.; GUTMANN, F. W. *Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas: problemas e resoluções 2010-2011*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2012. 217 p. v.1.

SBF. Sociedade Brasileira de Física. [Provas, regulamento, programas oficiais e informações](#).

Práticas intersemióticas no processo de ensino-aprendizagem de literatura

Resumo: A Literatura, como arte expressa por meio do signo escrito, sempre foi associada a outras formas de expressão artística. Essa relação denominada “semiose” tem encontrado, na contemporaneidade, seu mais alto momento, dada a diversidade de formas expressivas de disseminação do conhecimento e a adesão de jovens aos modernos suportes de informações e de lazer. Para Duarte (1988), as artes sempre dialogaram, desde os primórdios. Com base nisso, exploramos, no *campus* de Araxá, a prática de atividades lúdicas e interativas, entre elas as intersemióticas, com o objetivo de ensinar Literatura e Cultura. A ação envolveu debate com alunos, produção escrita e audiovisual dos estudantes, concursos de declamação e produção de poemas e exposições de trabalhos de leitura de obras literárias, tais como fotonovelas, radionovelas, musicalização de textos e saraus. Essa experiência proporcionou aos alunos outras formas de apreciar o texto literário, fomentando o universo das artes visuais durante os festivais de Arte e Cultura, como uma das atrações mais esperadas pelo público. Os discentes puderam vivenciar experiências lúdicas nesses momentos e não só demonstraram seus trabalhos, como também aprenderam e refletiram sobre tais aprendizagens, situação em que todos foram aprendizes multiplicadores, já que não só experimentaram como ensinaram com suas experiências. Tais vivências dos alunos, nas atividades, potencializaram-se como procedimentos divertidos contra o estresse, a sobrecarga de atividades diárias dos cursos, as pressões com as cobranças de professores nas diversas disciplinas, ademais de possibilitar a criação de uma memória afetiva sobre os textos literários.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem de literatura; tecnologias da informação e comunicação; ludicidade; intersemiose; práticas de formação de leitores.

A Literatura, como arte expressa por meio do signo escrito, sempre foi associada a outras formas de expressão artística. Essa relação denominada “semiose” tem encontrado, na contemporaneidade, seu mais alto momento, dada a diversidade de formas expressivas possibilitadas pelos modernos meios de disseminação do conhecimento. Para Eduardo de Assis Duarte, “as artes sempre dialogaram, desde os primórdios” (2003, p. 53). Antes do domínio da escrita, a representação icônica deixada pelos antepassados nas paredes das cavernas era uma forma de narrar por meio de recursos que não os símbolos alfabéticos. A narrativa oral, carregada da manifestação pessoal do relator, como a incorporação de gestos, impressões e manifestação sonora, antecedeu a narrativa escrita e perdeu após o seu aparecimento, momento em que recebeu o nome de Literatura.

Leni Nobre de Oliveira

CEFET-MG Campus Araxá

Rosanna Cinthya dos Santos
Oliveira

CEFET-MG Campus Araxá

OLIVEIRA, L.N.; OLIVEIRA, R.C.S. Práticas intersemióticas no processo de ensino-aprendizagem de literatura. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. **Atas da [...]**. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 91-100. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

O diálogo da literatura com as demais artes pode ser observado nas representações imagéticas gregas e latinas de personagens e de episódios presentes nas epopeias e que foram representadas em vasos, murais, estátuas e outros meios, oferecendo uma forma de leitura que não a alfabética. No século V a. C, na Grécia, o teatro possibilitava o conhecimento da tradição e da cultura greco-latinas aos leigos que não teriam acesso aos textos, tais como a *Ilíada* e a *Odisseia*, de cujo conteúdo foram retirados muitos dos episódios adaptados para a dramatização que aproximava os cidadãos do conteúdo dessas epopeias e da cultura geral, suprimindo, dessa forma, a incapacidade deles para a leitura alfabética.

Na Idade Média, as iluminuras e as representações imagéticas nas igrejas substituíam a leitura dos textos bíblicos, inacessíveis para a maioria dos leigos iletrados de que era constituída a grande população dos feudos. As representações de episódios da vida e da morte dos santos, em particular daqueles presentes nas narrativas bíblicas, asseguravam a expansão do cristianismo e do catolicismo aos iletrados. Estilo literário produzido na Idade Média, o Trovadorismo apresenta os gêneros lírico e satírico pela associação da poesia à música: o texto para ser cantado. Com o surgimento da imprensa e sua evolução, a relação entre literatura e outras formas de expressão se intensificou, propiciando não só uma maior disseminação do texto alfabético, como também mais recursos tipográficos visuais na impressão dos textos. Para Maria Antonieta Pereira (1999), o Barroco foi um momento rico em exploração de signos diversos e desenvolveu uma fisionomia dilemática e fantasiosa, onde a assimetria e o contraste superpõem diferentes sistemas semióticos, causando frequentes mesclagens entre imagem e texto escrito. Essa estudiosa cita, como exemplo, as vinhetas decorativas que abrem e fecham os capítulos das obras de ficção, recursos explorados pela tipografia portuguesa na apresentação do livro. Outras formas de relação entre os diversos signos podem ser observadas por intermédio das representações de narrativas em pinturas e esculturas, como é possível ver na produção do Aleijadinho, em particular nas esculturas dos profetas do Santuário de Congonhas do Campo, segundo Pereira.

Também no Arcadismo brasileiro, as composições poéticas denominadas “liras” deixavam claro o caráter musical a que remetiam o leitor, uma vez que a lira foi o instrumento musical utilizado para se nomear o gênero literário, devido à estreita relação do mesmo com tal instrumento. A literatura do século XIX encontrou, no descritivismo romântico, sua relação com a pintura, sendo que as descrições minuciosas nas obras do Romantismo sugeriam a condução do leitor ao mundo imagético, possibilitando, não raro, sua inserção na supra-realidade, por meio do escapismo.

Na segunda metade do séc. XIX, o movimento realista, com a utilização da expressão verossímil do mundo real, também esteve associado à imagem. As sinestesias presentes nas manifestações simbolistas deixam claro que, na arte, as percepções sensoriais de cor, intensidade, luz, sons, cheiros e gostos evocam o mundo metafísico e, desse modo, os poetas incorporam-nas em suas experiências poéticas, de modo a dizer que os signos representativos do mundo interagem na mente humana, para aguçar os sentidos e até confundi-los de forma sinestésica.

O século XX viveu sob a égide da disponibilidade e da utilização de recursos que possibilitam a produção, o armazenamento e a transmissão de sons e imagens, de modo a enriquecer em muito as possibilidades cognitivas, que ganham mais força e vigor, quando disseminadas pelos meios midiáticos. Tais meios, impulsionados pela indústria cultural, graças aos recursos tecnológicos possibilitados pelo surgimento da eletricidade, passaram a interferir nos

modos de produção, distribuição e recepção de cultura de forma bastante efetiva. A Literatura passa a circular nesses espaços diferentes e se adapta a eles por já conter ela, desde tempos ancestrais, essa versatilidade.

No nosso século XXI, devido à possibilidade de simultaneidade de difusão e alcance, os meios de massa distribuem exaustivamente uma grande variedade de produtos. A quantidade e a variedade desses produtos, associadas ao fato de, normalmente, eles serem exibidos uma só vez, como é o caso da maioria das telenovelas e minisséries, ocasionam um tipo de memória efêmera, que não chega a se fixar definitivamente. Essa memória, porém, contrariamente ao que se poderia pensar, passa a se vincular ao imaginário coletivo, porque, na verdade, a televisão tende a representar os eventos que os telespectadores aprovariam.

O correio, o telefone, a imprensa, as editoras, as rádios, as inúmeras cadeias de televisão formam a partir de agora a extremidade imperfeita, os apêndices parciais e sempre diferentes de um espaço de interconexão aberto, animado por comunicações transversais, caótico, turbilhonante, fractal, movido por processos magmáticos de inteligência coletiva. (LÉVY, 1999, p. 118)

A cultura popular, em sua maior parte, vincula-se à oralidade primária, o que nos remete ao papel da palavra antes de a sociedade adotar o uso da escrita. Para Pierre Lévy, na oralidade primária, a palavra tem como função básica a gestão da memória social, e não apenas a livre expressão das pessoas ou a comunicação prática cotidiana. Hoje em dia, a palavra viva ressoa sobre o fundo de um imenso *corpus* de textos escritos, trabalhando, inclusive, de modo que apareça e permaneça sob a forma de oralidade. Embora boa parte da cultura popular se tenha mantido na forma de texto escrito, sua sustentação maior é o próprio modo de viver e de se organizar coletivamente em torno das manifestações comunitárias, em que os participantes encenam e também assistem a essa encenação como partícipes dela, utilizando a forma oral como modelo prioritário de comunicação.

Por isso, conforme Lévy, há uma oralidade secundária que permanece complementar ao evento da escrita e está relacionada a um estatuto da palavra. Ele considera que “muitos milênios de escrita acabarão por desvalorizar o saber transmitido oralmente, pelo menos aos olhos letrados. Spinoza irá colocá-lo no último lugar dos gêneros de conhecimento” (LÉVY, 1999, p. 118). No entanto, por ora, essa desvalorização não elimina sua permanência ou mesmo sua hegemonia, considerando-se a evidente supremacia da oralidade nos meios televisivos de massa, na música popular e nos espaços acadêmicos.

Torna-se, portanto, impossível negar que o espaço da sala de aula funciona prioritariamente com a expressão oral, de interlocução cotidiana, modelo que perdura em todos os espaços de manifestação da cultura erudita. É de modo oral que se apresentam seminários e congressos, mesas-redondas e sessões de comunicações, cujos textos circularão de forma escrita posteriormente, nos anais, espaço de memória duradoura.

As comunidades que não possuíam os meios de armazenamento da memória (como a escrita, o cinema ou a fita magnética) codificavam o conhecimento de forma peculiar. Utilizavam as representações que tinham mais chance de permanência e que pudessem ser facilmente referenciadas nos domínios familiares. Tais representações deviam manter laços estreitos com os problemas da vida, de forma a envolver o sujeito. Usavam um sistema menos modular e recortado, dando privilégio àquelas informações ricamente interconectadas, exploravam a relação causa-efeito e faziam proposições as quais, na verdade, são, segundo Pierre Lévy, as características essenciais do mito. Nas comunidades orais,

dramatização, personalização e artifícios narrativos diversos não visam apenas dar prazer ao espectador. Eles são também condições *sine qua non* da perenidade de um conjunto de proposições em uma cultura oral. Pode-se melhorar ainda mais a lembrança recorrendo às memórias musicais e sensoriomotoras como auxiliares da memória semântica. As rimas e os ritmos dos poemas e dos cantos, as danças e os rituais têm, como as narrativas, uma função mnemotécnica. (LÉVY, 1993, p. 82)

A oralidade, seja ela primária ou secundária, está vinculada também à memória de curto prazo ou trabalho, que mobiliza momentaneamente a atenção para o presente. Essa memória é usada, por exemplo, quando lemos um número de telefone e o anotamos mentalmente até que o tenhamos discado no aparelho (LÉVY, 1997, p. 78) e é a mais utilizada pelos usuários dos meios televisivos ou teleauditivos, cujos produtos possuem aspectos descartáveis, devido a seu formato e à sua condição de efemeridade. Embora uma gama significativa de mensagens seja veiculada por escrito, é inegável que, prioritariamente, imperam os recursos imagéticos e sonoros, dos quais a memória humana depende. Isso porque os produtos são exibidos em suportes que, muitas vezes, controlam as possibilidades de reapresentação e, conseqüentemente, diminuem seu contato pelas pessoas, como é o caso dos programas de televisão que não se repetem, nem são disponibilizados em DVDs.

Mas a memória humana não é o melhor arquivo e funciona bem apenas quando se trata de referências coletivas, lembradas e reencenadas por todos, como forma de preservação. Assim, a efemeridade dos produtos da indústria cultural, principalmente daqueles veiculados pela televisão, afetaria significativamente a capacidade de sua memorização pelo receptor, se não fosse a utilização de estratégias pelos próprios veículos, pelos autores e produtores, ao criarem seus produtos, tentando possibilitar a memória de longo prazo ou, na maioria das vezes, a lembrança e a permanência deles, por meio da sua reapresentação ou distribuição em DVDs e fitas cassete.

Diante dessas considerações, queremos evidenciar que, além do contato com o gênero épico, por meio da leitura em seu suporte oficial que é o livro, a partir do surgimento dos meios de comunicação de massa, tornou-se possível disseminar mais democraticamente o conhecimento sobre obras literárias, tanto canônicas quanto não canônicas, por meio da tela, com a utilização dos recursos imagéticos e auditivos. Nesse aspecto, a adaptação de obras literárias para filmes, telenovelas e minisséries alcança um público mais diverso e menos letrado. Há nesse processo uma remissão imediata ao livro que incrementa as vendas.

Então, por que não aproveitar tais recursos tão amplamente testados no imaginário coletivo de tantas gerações de pessoas em sala de aula? Pensando nisso, e tendo em vista a necessidade de motivar os alunos a lerem as obras literárias canônicas as quais apresentam linguagens, contextos, informações datadas, vocabulários difíceis e desconhecidos dentre outros aspectos da obra literária bem distantes da realidade de nossos jovens, decidimos incentivar a produção de vídeos em que representassem as obras literárias por meio de musicais, fotonovelas, radionovelas, leituras dramáticas, peças teatrais, saraus e outras modalidades intersemióticas.

Assim, foram distribuídas obras literárias de autores de acordo com as exigências do conteúdo programático do PNL D e dos PCNs para o bimestre. Além disso, sempre há uma orientação para as habilidades e competências do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), tendo em vista que serão avaliados por esse sistema, não só para qualificarem a escola básica fornecendo dados para o governo federal, bem como para conseguirem uma vaga no

curso superior ou para outras atividades em que o desempenho nessa avaliação é aproveitado. A turma, dividida em grupos, lia as obras e escolhia a melhor maneira de representá-la para os colegas. Sempre se distribui um roteiro contendo dicas essenciais de leitura da obra do ponto de vista estético, há uma orientação para a pesquisa sobre o tempo histórico do autor e da obra, é determinado o tempo de duração do produto final, bem como detalhes a serem observados em relação ao espaço de circulação do produto que é a sala de aula.

Os estilos literários mais explorados são prioritariamente os que exploram o gênero épico, com destaque para o Romantismo, o Realismo, o Naturalismo e várias das fases modernistas. No caso do Arcadismo, costumamos indicar obras modernas que se relacionam com o Ciclo do Ouro ou aos envolvidos, Assim, *A dança da Serpente*, de Sebastião Martins, *Eu, Tiradentes*, de Pascoal Motta, *A barca dos Amantes*, de Antônio Barreto, *Os sinos da agonia*, de Autran Dourado, *Mameluco Boaventura*, de Eduardo Frieiro, *Romanceiro da Inconfidência*, de Cecília Meireles, *Oratório dos Inconfidentes*, de Domício Proença Filho dentre outros, além das leituras dramáticas e declamações

Outro período de estudo cuja abordagem intersemiótica se torna engenhosa é a do ensino da Literatura Medieval e Barroco, tanto pela dificuldade de os alunos armarem as situações a serem representadas em outros signos, como pela escassez de recursos e dificuldade de abordagem dos textos. Assim sugere-se a abordagem de temas que serão contextualizados em narrativas pelos próprios alunos e, em seguida, representados por outros recursos semióticos, de forma a contextualizar as ideias veiculadas nesses poemas e no contexto em que eles se inserem. Os resultados são interessantes.

A aplicação desses trabalhos intersemióticos no CEFET-MG *campus* IV – Araxá iniciou-se em 2008 e, desde então, todo ano, inúmeros produtos são apresentados na comunidade escolar. Em 2015, a Exibição do filme “Helena”, de Machado de Assis, no “III Fórum Mundial de Educação Profissional e Tecnológica: Diversidade, Cidadania e Inovação”, em Recife, como melhor vídeo escolhido para representar o CEFET-MG trouxe-nos a certeza de que nossa proposta não só atendia à comunidade local como também a uma comunidade mais ampla. Desde então, os alunos foram orientados a postarem seus trabalhos no *YouTube*.

Em 2019, através de um convite, surgiu a possibilidade de aplicar o projeto pela Fundação Cultural Calmon Barreto, por meio da Prefeitura Municipal de Araxá e o Teatro Municipal. O intuito é aproveitar os espaços tombados e patrimoniados da cidade de Araxá para a utilização dos alunos em suas produções intersemióticas, a fim de dar visibilidade a esses espaços públicos. Assim, em dois momentos foram exibidos os trabalhos dos alunos para a comunidade escolar e o público em geral no Teatro

Municipal. Esse “Programa de divulgação e popularização de Literatura e de espaços patrimoniados” pela Prefeitura Municipal de Araxá resultou em mais de 40 releituras intersemióticas de obras literárias canônicas sendo uma parte releitura de contos de Machado de Assis e outra parte, de obras românticas e pré-realistas; e mais de 30 leituras temáticas medievais feitas pelos alunos, todas elas com aproveitamento dos vários prédios e espaços históricos preservados em Araxá. A primeira teve sua exibição no dia 15/06/2019 e a segunda, no dia 28/06/2019.

Esse tipo de proposta de atividade surgiu graças a uma forte pesquisa e endosso em teóricos, nos quais buscamos consonância. Por isso, por levarmos em consideração que a música

popular brasileira utiliza, também, meios midiáticos, e que sua relação com tais meios remonta ao surgimento do vinil, incentivamos os alunos a colocarem trilha sonora nas releituras, com o intuito de melhorarem a constituição, o formato e a adequação do produto final das releituras, de modo a provocar mais a sensibilidade dos expectadores e a tornar mais prazerosa a recepção do produto final pelo receptor, no caso, a comunidade cefetiana de Araxá. Ao utilizar recursos oferecidos pela indústria cultural, a música alcança uma população vasta e também divulga textos líricos, os quais já haviam encontrado na melodia um suporte mais adequado para a sua constituição.

A verdade é que a música é a extrema catarse da palavra, o seu último horizonte. Leopardi queixava-se de sentir algo que só poderia ser dito em música, pois que a música é da substância imaterial do ar que penetra todos os espaços. Acrescentaríamos nós que, nessa penetração imemorial, a música aproxima a própria palavra — e qualquer palavra — das místicas revelações da matemática, renovando a intuição de Leibniz, que definira a música como um “cálculo inconsciente”. (MAGNANI, 1996, p. 72).

Assim, por sabemos que a relação entre música e poesia na Literatura Brasileira não se deve ao evento da indústria cultural e dos meios de massa embora hoje ela esteja bastante comprometida com as estratégias mercadológicas, incentivamos o uso desse aparato também a fim de facilitar a produção de uma memória de longo prazo no contato com as adaptações.

A exploração da sonoridade das palavras proporciona a percepção intersemiótica da relação entre som, desenho e significado, uma vez que os poetas lidavam com a escrita fonética, sua semântica e sua sonoridade para, ao mesmo tempo, dizer com o sentido e com o som das palavras, principalmente no Simbolismo.

Consideramos também que a poesia teria sua origem nas culturas consideradas ainda primitivas. Na cultura da Grécia, por exemplo, sabemos que, no início da primavera, as pessoas procuravam os oráculos e, enquanto acompanhavam o ritual em torno da pitonisa, os homens gritavam e dançavam evocando os poderes divinos, manifestados pela declamação da própria pitonisa, inspirada por esses mesmos deuses. Esse ato coletivo e aparentemente individual, já que cada um evocava seu deus e lhe dirigia seu próprio pedido, evoluirá com o tempo e com a sistematização da prática. Haverá um momento em que os cantos serão unificados o que dará origem aos hinos entoados nos rituais das diversas manifestações religiosas, (ditirambos, salmos e cânticos) sem perderem, contudo, o aspecto coletivo. Porém, à medida que a racionalidade se sobrepôs ao misticismo, devido ao próprio processo evolutivo científico e mecanicista, a poesia

deixou de ser a expressão coletiva de religiosidade para ser a manifestação dos poetas que se revoltam contra o caráter desumano e pouco solidário do seu tempo. Da atividade poética já não participam todos os homens, em conjunto, mas apenas aqueles que, expressando seus sentimentos em versos, tentam responder à pergunta que em todos desperta: o que é viver, neste lugar e nesta hora? (PAIXÃO, 1991, p. 21)

Portanto, o uso da música pelos alunos para dar vitalidade a um texto aparentemente morto nas páginas do livro favorece a ativação dos recursos da memória humana, mas não é o suficiente para que se garanta a perenidade, pois até as composições folclóricas e populares que parecem estar agregadas ao próprio modo coletivo de viver de uma cultura, devido a sua aceitação consensual, tendem a se perder com o tempo. Assim, as leituras dramáticas de poemas e as declamações ganharam cenários condizentes com o tema e o conteúdo de cada um deles, bem como acompanhamento musical de qualidade, com a única restrição

de que se evitassem as composições que pudessem gerar cobrança de direitos autorais, e que todo aparato utilizado fosse citado nas referências.

Todavia o mais convincente de todos os atributos que tornam a música e o produto que ela acompanha acessíveis é o prazer estético do consumidor, pela sua empatia com a sonoridade musical e com o texto, pelo efeito do acasalamento dessas duas artes tão necessárias e agradáveis a qualquer povo. Por meio desse prazer, estabelece-se o poder de integração e interação dos fruidores, com a possibilidade de eles próprios também a interpretar, e no mesmo momento em que são receptores são também atores do processo.

Por termos todas essas orientações em mente e as repassarmos aos alunos de forma clara, realizados os produtos de releitura intersemiótica das obras literárias pela primeira vez em 2009, nesse mesmo ano já se tornou possível que eles fossem apresentados no II Festival de Arte e Cultura do CEFET-MG, com exibição no CEFET-MG *campus I*, em Belo Horizonte.

A interatividade e o elevado grau de investimento dos alunos entre si na produção das releituras das obras de Literatura bem como o índice alto dos produtos com qualidade adequada para o uso em meio escolar levaram-nos a utilizar tal forma de acesso à Literatura sempre que se tornasse viável essa experiência. E os produtos finais passaram a serem exibidos na escola, tornando-se momentos extremamente disputados e esperados pelos alunos, durante as atividades dos Festivais de Arte e Cultura.

Os processos de ensino-aprendizagem devem levar em conta

a complexidade e a versatilidade da inteligência humana, propondo ações e atividades que estimulem as operações das consciências psicológica e semiótica no lidar com qualquer signo, código ou linguagem, partindo-se da premissa de que o processamento mental se realiza por meio de esquemas semióticos transferíveis de um código a outro, ou seja, passíveis de tradução/adaptação intersemiótica. Tais esquemas possibilitam ao homem operar com códigos e linguagens variados, por meio dos quais constrói a ciência e a cultura que, reciprocamente, constroem o homem. (SIMÕES, 2002, p. 145)

Portanto, se consideramos outros tipos de suportes e de mídias como espaços em que se propaga a Literatura Brasileira, percebemos que esses meios têm poder de globalizar o saber e de disseminar obras literárias e autores em rede, de forma diferenciada do contato estabelecido por meio do livro nos espaços acadêmicos. Vimos que não seria prudente desprezá-los, diante da evidente perda do interesse pelo livro em sua forma tradicional, principalmente os canônicos. Consideramos ainda a adoção pelos jovens de outros suportes tecnológicos de acesso à informação, principalmente daqueles baseados em pressupostos verbocovisuais.

Por isso, tornou-se necessário que dentre as orientações de leitura das obras constassem exigências tais como adequação das personagens ao tempo da narrativa em relação ao modo de trajar e de comportar, manutenção das falas originais das personagens e da fala do narrador, quando esse se faz presente, de forma a possibilitar maior verossimilhança entre a adaptação realizada e a obra apresentada nas páginas do livro.

Essa proposta de vivenciações e de reescrevivências das obras literárias potencializou-se como atividades prazerosas contra o estresse, a sobrecarga de atividades diárias dos cursos, as pressões com a quantidade de cobranças de professores nas diversas disciplinas. Isso por ser uma atividade avaliativa diferenciada e alternativa para as leituras dos alunos e

por possibilitar que até mesmo aqueles que não conseguem a abstração necessária para uma maior imersão na leitura adquiram as informações sobre as obras de forma menos dificultosa.

O interesse dos alunos por produzirem os vídeos e vivenciarem as obras passou a se constituir como uma motivação para a leitura das obras canônicas, auxílio ao aluno na compreensão do contexto histórico, político, social e espacial presentes na obra e ainda oportunidade de reescrever a obra em linguagem atualizada, ademais de propiciar a aproximação do aluno com a linguagem e vocabulário da época.

Nem sempre uma experiência como as vivências dos alunos como personagens das obras literárias ou como declamadores resulta apenas em um trabalho visual, audiovisual ou apenas de áudio. Outros produtos periféricos são resultados dentre eles a

pontuação como avaliação de leitura e de conteúdo sobre as obras já que resultados visíveis imediatos são perceptíveis: maior nota na prova, maior apreciação do texto literário por parte do aluno, vivências dos personagens, memória de curto e longo prazo, memória afetiva com a obra e as personagens, contextualização histórica, ambiental e social (vestuário, adereços, modos de se portar etc.), declamações, musicalização de textos e saraus em sábados letivos. Os resultados visíveis a longo prazo são bom desempenho no ENEM e vestibulares.

Nesse caso, as práticas intersemióticas se configuram como processos ativos de interrelacionamentos entre as obras literárias, seus leitores e outras formas expressivas do pensamento, em tipologias textuais diferentes, já que uma fotonovela, uma radionovela, uma leitura temática ou dramática não são a obra literária mas também possibilitam o contato daqueles que assistem a um desses produtos. Por isso, entendemos que a Literatura e seu estudo nos parecem constituir espaços privilegiados em que os diálogos intertextuais, interdisciplinares, transdisciplinares e intersemióticos possam ser construídos, por meio de simulacros, e disponibilizados como formas estratégicas de se pensar a cultura e dela se tomar posse.

Tudo isso nos leva à constatação da urgência de uma discussão em torno da formação dos leitores nas demandas tecnológicas da informação contemporâneas, como está previsto pelos Parâmetros Curriculares. Uma reflexão a respeito da recepção dos diversos produtos disponibilizados pelos meios midiáticos poderá melhorar as condições de entendimento de que, assim como desde o surgimento do alfabeto se tornou necessário alfabetizar e ensinar a ler os produtos disponibilizados por meio dessa tecnologia de armazenagem de conhecimentos, assim também é necessário que a escola se imponha a missão de melhorar as condições dos jovens na recepção dos produtos midiáticos. Nesse caso, educar o olhar e o ouvir para receber informações tem a mesma função de alfabetizar.

Por isso, estudos que possam melhorar a compreensão dos processos mentais de recepção dos produtos midiáticos também se tornam necessários, pois sabemos que a ativação da memória se processa de modo diferente em cada tipo de recepção de mensagens. Devido à utilização de recursos sonoros e imagéticos, o contato com as informações por meio da mídia é mais sensorial do que pela leitura alfabética e mobiliza processos imaginativos diferentes em sua recepção.

Para que nos lembremos de uma informação ou de um fato, a ativação da memória deverá propagar-se dos fatos atuais até os fatos que desejamos encontrar. Segundo Pierre Lévy, para isso, duas condições devem ser preenchidas.

Primeiro, uma representação do fato que buscamos deve ter sido conservada. Segundo, deve existir um caminho de associações possíveis que leve a esta representação. A estratégia de codificação, isto é, a maneira pela qual a pessoa irá construir uma representação do fato que deseja lembrar, parece ter um papel fundamental em sua capacidade posterior de lembrar-se desse fato. (LÉVY, 1997, p. 79)

É por esse motivo que entre os recursos utilizados pela produção midiática encontra-se a repetição ou a redundância, como a melhor estratégia para reter a informação de curto prazo. Porém, “a implicação emocional das pessoas face aos itens a lembrar irá igualmente modificar, de forma drástica, suas performances mnemônicas. Quanto mais estivermos pessoalmente envolvidos com uma informação, mais fácil será lembrá-la” (LÉVY, 1997, p. 81). A manipulação dos sentimentos dos receptores encontra-se entre as formas de provocar o sucesso de telenovelas, minisséries e filmes. Para tanto, os produtores utilizam o suspense, a sucessividade, a criação de personagens típicos, promovem o recebedor como coautor, do mesmo modo que nosso aluno expectador dos trabalhos de seus colegas poderia muito bem se colocar no lugar daquele que encena como se fosse ele mesmo e indagar-se diante daquele produto a que ele assiste: como não fui eu que fiz? Ou ainda: eu posso ser uma dessas personagens, se eu quiser.

Para Pierre Lévy, “as representações que têm mais chances de sobreviver em um ambiente composto quase que unicamente por memórias humanas são aquelas que estão codificadas em narrativas dramáticas, agradáveis de serem ouvidas, trazendo uma forte carga emotiva e acompanhadas de música e rituais diversos” (LÉVY, 1997, p. 83). Esses mesmos recursos utilizados nas comunidades ágrafas garantem o sucesso da memória hoje, na era da escrita, e contam com o recurso da visualidade na contemporaneidade. Nesse caso, faz-se necessário recordar a importância da música como elemento diferencial na construção dos programas televisivos em análise.

A oralidade permaneceu paradoxalmente enquanto mídia da escrita. Antes da Renascença, os textos religiosos, filosóficos ou jurídicos eram quase que obrigatoriamente acompanhados de comentários e de interpretações orais, sob pena de não serem compreendidos. A transmissão do texto era indissociável de uma cadeia ininterrupta de relações diretas, pessoais. (LÉVY, 1997, p. 84-85)

É esse um dos recursos que os espaços escolares continuam utilizando para a disseminação da informação e a que a televisão também recorre. A obra literária chega ao recebedor após ser intermediada por autores, roteiristas, diretores, figurinistas e atores, numa proporção muito superior àquela em que tradicionalmente seria apresentada: pelo seu único autor e pela ação decodificadora do leitor. Quando garante que os telespectadores se identifiquem com seus produtos, a televisão promove a dissociação necessária entre os textos e os consumidores e prepara a recepção de seus produtos simbólicos.

Assim, consideramos que a técnica em si não é boa nem má. Seu mau uso pelas pessoas é que pode direcionar seus recursos para fins diversos daquele anteriormente planejado, sendo, portanto, a atitude humana que deve ser responsabilizada.

Portanto, ao aliarmos diversas formas de codificação das mensagens disponível, nos dias de hoje, ao uso da juventude, conseguimos, duplamente, atender aos pressupostos dos Parâmetros Curriculares Nacionais de formar leitores dessas novas tecnologias de comunicação e, também, possibilitar a formação de produtores dos diversos tipos de textos em seus diferentes e diversificados suportes. Assim, torna-se possível o multiletramento desses jovens, tornando mais agradável o acesso ao cânone e uma maior aproximação do seu significado para a compreensão do mundo, dos humanos e da nossa cultura.

Referências bibliográficas

ALENCAR, Mauro. *A Hollywood brasileira*. Panorama da telenovela no Brasil. Rio de Janeiro: SENAC Rio, 2002.

BORNHEIM, Gerd A. *O sentido e a máscara*. São Paulo: Perspectiva, 1975.

BOURDIEU, Pierre. *A economia das trocas simbólicas*. São Paulo: Perspectiva, 2003.

BRANDÃO, Jacyntho Lins. Oralidade, escrita e literatura: Havelock e os gregos. *Revista de Teoria Literária e Literatura Comparada*. Literatura e Sociedade 2, São Paulo, Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Teoria Literária e Literatura Comparada, p. 222-231, 1997.

CALVINO, Italo. *Por que ler os clássicos*. Trad. Nilson Moulin. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

CAMPEDELLI, Samira Youssef. *A telenovela*. São Paulo: Ática, 1987. Série Princípios.

COELHO, Teixeira. *O que é indústria cultural*. 16. reimpressão. São Paulo: Brasiliense, 1996.

CURY, Maria Zilda Ferreira; FONSECA, Maria Nazareth Soares; WALTY, Ivete Lara Camargos. *Palavra e imagem: leituras cruzadas*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

DUARTE, Rodrigo. *Teoria crítica da indústria cultural*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

FILHO, Daniel. *O circo eletrônico: fazendo TV no Brasil*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 2001.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência*. Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MACHADO, Arlindo. *A televisão levada a sério*. 2. ed. São Paulo: Editora SENAC, 2001.

OLIVEIRA, Solange Ribeiro de. *Literatura e música: modulações pós-coloniais*. São Paulo: Perspectiva, 2002.

PEREIRA, Maria Antonieta. A tela e o texto: Literatura e trocas culturais no Cone Sul (Estudo apresentado no “Colóquio Trinacional: A posição da literatura no âmbito dos estudos culturais”. Belo Horizonte, UFMG, jun. 1998).

ZACCUR, Edwiges. Uma experiência de diálogo entre oralidade e escrita. In: HENRIQUES, Cláudio Cezar; PEREIRA, Maria Teresa Gonçalves (Org.). *Língua e transdisciplinaridade*. São Paulo: Contexto, 2002.

ZILBERMAN, Regina. (Org.) *Os preferidos do público: os gêneros literários da literatura de massa*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1987.

Modelando funções de 1º grau com logomarcas conhecidas: um relato de experiência

Resumo: O presente trabalho abordou o estudo de funções do 1º grau, especificamente a obtenção das leis de formação (equações das retas), a partir de logomarcas conhecidas pelos alunos. Pretendeu-se fazer uso da modelagem e de tecnologias de comunicação e informação com vistas à melhoria da aprendizagem desse conteúdo pelos alunos. Conciliando modelagem e uso de tecnologia, a pesquisa pretendeu responder à seguinte pergunta: Uma atividade baseada em modelagem e que utilize o software Geogebra como meio de verificar se os cálculos foram feitos corretamente, pode contribuir para a aprendizagem de funções de 1º grau e melhorar o desempenho dos alunos em resolver sistemas de equações do 1º grau? Dessa forma o objetivo desse projeto foi ampliar o estudo de funções do 1º grau, para além do que os alunos veem nos livros didáticos, utilizando logomarcas populares como inspiração para encontrar as leis de formação a elas associadas. A atividade foi realizada junto a 120 alunos do 1º ano do curso Técnico Integrado em Automação Industrial do IFMG *campus* Avançado Ipatinga. Para a execução das atividades, os alunos trabalharam em duplas, no turno vespertino, fora do horário normal de aulas, em três aulas de 1h40min (2 em sala de aula comum e 1 na sala de informática) cada. O projeto auxiliou os alunos a perceberem a utilidade da Matemática e sua aplicação para além de exercícios rotineiros em sala de aula. A motivação e a criatividade dos alunos foram pontos marcantes em sua participação. Os resultados apontaram que, de modo geral, os alunos compreenderam melhor como determinar funções de 1º grau dado o gráfico da função, visto que a maioria dos alunos participantes do projeto conseguiu plotar sua logomarca sem o uso do comando segmento, o que só seria possível com funções de 1º grau corretas.

Palavras-chave: Modelagem; Tecnologia; Funções de 1º grau.

Introdução

O presente trabalho pretende destacar os principais resultados acerca do projeto de ensino “Modelando funções de 1º grau com logomarcas conhecidas”, que abordou o estudo de funções do 1º grau, especificamente a obtenção das leis de formação (equações das retas), a partir de logomarcas conhecidas pelos alunos.

A partir da prática docente, percebem-se dificuldades apresentadas pelos alunos na obtenção das leis de formação de funções de 1º grau dados seus gráficos. Para os alunos, encontrar as leis de formação (equações de reta) de uma função de 1º grau não é tarefa fácil, eles demonstram pouca familiaridade em executar tais tarefas. Uma vez

Marlizete Franco da Silva

Mestre em Ensino de Matemática, docente de Matemática e Cálculo do IFMG Campus Ipatinga.

Jorge Lucca da Rocha Cimini

Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, bolsista do Projeto Modelando Funções de 1º grau com Logomarcas conhecidas, do PIBEN (Programa Institucional de bolsas de Ensino) do IFMG.

Davina Flávia Gonçalves dos Anjos

Aluna do Curso de Engenharia Elétrica, voluntária do Projeto Modelando Funções de 1º grau com Logomarcas conhecidas, do PIBEN (Programa Institucional de bolsas de Ensino) do IFMG.

SILVA, M.R.; CIMINI, J.L.R.; ANJOS, D.F.G. Modelando funções de 1º grau com logomarcas conhecidas: um relato de experiência. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. **Atas da [...]**. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 101-114. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

que atividades para extrair as leis de formação a partir de objetos e imagens com referências na realidade são, por vezes, pouco exploradas, e que é necessário aproximar a Matemática de áreas de interesse dos alunos, viu-se a necessidade de abordar tal assunto usando modelagem e recursos computacionais, como forma de desenvolver o projeto.

As orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) explicitam o papel da Matemática como não se restringindo à simples repetição de procedimentos. A Matemática assume um papel formativo e instrumental na vida do aluno. O papel é formativo, à medida que contribui para o desenvolvimento do pensar matemático, que pode auxiliar o aluno na aquisição da capacidade de resolver problemas, gerar hábitos de investigação e no desenvolvimento da autonomia e confiança em sua capacidade para enfrentar e solucionar novas situações problemáticas que surjam em seu caminho.

A Matemática assume um papel instrumental, conforme municia o aluno de ferramentas, de um sistema de códigos e regras que o auxiliam a resolver problemas relacionados ao seu dia-a-dia (BRASIL, 1999). Contudo, o mundo moderno e globalizado exige uma nova postura. Não é mais suficiente apenas ter o conhecimento, é preciso saber aplicá-lo em diversas situações: nas atividades cotidianas, no uso de tecnologias e na interpretação das ciências.

Pretendeu-se fazer uso da modelagem e de tecnologias de comunicação e informação com vistas à melhoria da aprendizagem desse conteúdo pelos alunos. Conciliando modelagem e uso de tecnologia, o projeto pretendeu responder à seguinte pergunta: Uma atividade baseada em modelagem e que utilize o software Geogebra como meio de verificar se os cálculos foram feitos corretamente, pode contribuir para a aprendizagem de funções de 1º grau e melhorar o desempenho dos alunos em resolver sistemas de equações do 1º grau?

Dessa forma o objetivo geral desse projeto foi ampliar o estudo de funções do 1º grau, para além do que os alunos veem nos livros didáticos, utilizando logomarcas populares como inspiração para encontrar as leis de formação a elas associadas.

Para atingir esse objetivo propôs-se, como objetivos específicos: propiciar aos alunos situações em que pudessem usar sua criatividade e raciocínio na busca de modelos mais adequados para representar logomarcas no plano cartesiano; utilizar a modelagem para obter pontos cartesianos que permitissem encontrar as devidas funções; aplicar conhecimentos de funções de 1º grau e resolução de sistemas de 1º grau; obter as funções de 1º grau (leis de formação), associadas a logomarcas encontradas no mercado e seus respectivos domínios e imagens, a partir de seus desenhos; utilizar o software Geogebra para verificar se as funções encontradas estavam corretas. O projeto foi realizado junto a 120 alunos do 1º ano do curso Técnico Integrado em Automação Industrial do IFMG *campus* Avançado Ipatinga.

Fundamentação teórica

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio de Matemática apontam, como uma das metas a perseguir durante a educação básica, o desenvolvimento da competência para investigar e compreender a realidade. Para isso os alunos devem ser capazes de reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos para situações-problema. Dessa forma, devem ser incentivados o uso e a elaboração de modelos e das várias formas de representação em matemática para analisar situações reais (BRASIL, 1999).

Essa orientação sustenta-se, no fato de que o gosto pela matemática se desenvolve mais facilmente quando é motivado por interesses e estímulos externos à Matemática, vindos do cotidiano dos alunos, imersos em seu contexto, em sua realidade (BASSANEZI, 2009).

A Matemática aplicada pode propiciar um ambiente favorável de motivação e envolvimento dos alunos (BEAN, 2001). Esta transferência de procedimentos da matemática aplicada para a matemática escolar vem se configurando na forma de propostas metodológicas conhecidas com o nome de “Modelagem”¹.

Ações em prol da Educação Matemática no Brasil têm influenciado reformulações curriculares e a implantação de novas propostas pedagógicas. Dentre estas tendências de ensino, destaques são feitos à modelagem e ao uso de modelos matemáticos, como formas de compreender a matemática e relacioná-la a outras áreas de conhecimento e a situações reais (BIEMBENGUT, 2009). “Trata-se de uma das tendências que viabiliza a interação da Matemática com a realidade” (FIDELES; ALMEIDA, 2010, p. 3).

Dentre as muitas pesquisas realizadas nessa área, percebe-se o uso da modelagem matemática a partir de diferentes perspectivas. “A Modelagem Matemática não tem um estatuto definido. Não é possível redigir um manual de instruções sobre a construção de modelos.” (BIEMBENGUT; HEIN, 2007, p. 35). Não há consenso acerca de seu conceito no campo da Educação Matemática (RIPARDO; OLIVEIRA; SILVA, 2009).

Sob certo aspecto essas diferentes formas de abordagem podem ser um ganho para as pesquisas em Modelagem Matemática na Educação; cada professor pode desenvolver suas próprias atividades de modelagem, junto de seus alunos, respeitando suas particularidades e se adequando a sua realidade (RIPARDO; OLIVEIRA; SILVA, 2009). Quando se refere à realidade, refere-se às condições socioeconômicas, ao espaço físico e de tempo na escola e as condições cognitivas dos alunos.

A Modelagem Matemática pode, assim, ser utilizada de diferentes maneiras em sala de aula, cabendo ao professor escolher a forma mais adequada para abordá-la de acordo com sua turma e suas necessidades de aprendizagem. O objetivo da modelagem escolar não está em treinar técnicas matemáticas, mas concentrar seus esforços na simulação da realidade a qual se escolhe pesquisar, objetivando um ensino de Matemática contextualizado (BORGES, 2010).

Vale lembrar que “a matemática não nasceu como ciência pura, mas como uma tentativa de explicar a realidade que o homem tinha à sua frente, centrada na aplicação à realidade” (HEIN; BIEMBENGUT, 2007, p. 45). E há um consenso a respeito de seu ensino precisar voltar-se para a promoção do conhecimento matemático e da habilidade em utilizá-lo em outro ambiente além do escolar, propiciando ao aluno uma formação sólida em primeiro lugar (BIEMBENGUT; HEIN, 2007).

De acordo com Caldeira (2007), a matemática apresenta-se camuflada no cotidiano e as pessoas não necessariamente percebem a sua importância como um instrumento da compreensão do mundo; a Matemática é vista como um elemento utilitário apenas quando é

¹ Adotaremos o termo Modelagem todas as vezes que nos referirmos à Modelagem Matemática em nosso texto, a fim de não o sobrecarregar com expressões desnecessárias, visto que a Modelagem abordada nele é a Matemática.

necessária na resolução de alguns problemas cotidianos. Conceitos matemáticos institucionalizados, como os encontrados nos livros, sob o ponto de vista epistemológico, não foram colocados prontos e acabados. Eles foram construídos e reconstruídos a partir do que a comunidade já conhecia, e que era reconhecidamente válido para ela.

Uma das dificuldades enfrentadas pelos alunos em Matemática reside no fato de que há conceitos com múltiplas representações. As funções de primeiro grau, por exemplo, podem ser representadas por meio de gráficos, tabelas ou expressões algébricas. Em um ambiente tradicional, que se baseia no uso de quadro e giz, relacionar estas múltiplas interpretações não é tarefa fácil, sem mencionar que, por vezes, pode gerar uma visão fragmentada dos conceitos matemáticos.

O uso de recursos tecnológicos tem se mostrado uma das possíveis abordagens para enfrentamento de tal dificuldade; primeiro pela motivação que o uso de computadores promove, já que os alunos o manipulam de várias formas, fora do ambiente escolar; segundo, pela praticidade e agilidade em disponibilizar resultados para as tarefas propostas (SILVA; FROTA, 2010).

E, de acordo com Bezerra (2010), como a Matemática é uma ciência viva que permite a construção de seu conhecimento, a utilização de tecnologias computacionais torna-se uma possibilidade de mediação e interação entre alunos, e por vezes os próprios professores, e o conteúdo a ser abordado. Permite aos alunos simular, visualizar, experimentar e manusear com maior participação e motivação das atividades com este apelo, que no modo tradicional com papel e lápis.

Nesse projeto compartilha-se o interesse pelo uso do software de geometria dinâmica Geogebra para visualizar e relacionar propriedades que não poderiam ser exploradas em desenhos feitos com papel e lápis, pelo fato de que além de demandarem muito tempo, poderiam ter imperfeições que comprometeriam as análises.

A opção pelo Geogebra justifica-se, concordando com Amorim e Sousa (2010), porque, além de ser um software livre e de Geometria Dinâmica, podendo ser “baixado” via Internet, professor e aluno não precisam ter conhecimentos de programação para utilizá-lo. É prático e de fácil utilização, permitindo a visualização para melhor entendimento dos conceitos e possibilitando a articulação entre os aspectos algébricos, geométricos e gráficos dos conceitos matemáticos. Permite a manipulação dos objetos geométricos sem alterar suas propriedades (FERREIRA; CARVALHO; BECKER, 2010).

Vale ressaltar que, optar pelo uso da tecnologia informática em sala de aula, não representa obrigatoriamente abandonar outras metodologias de ensino. Deve-se avaliar os objetivos de ensino e optar por mídias que atendam aos propósitos pretendidos (BORBA, 2001). Os diferentes recursos pedagógicos existentes, bem como, as diversas formas de lançar mão do computador na educação, não são mutuamente excludentes, vão continuar coexistindo. Cada instrumento tem características próprias, com pontos positivos e negativos. Existem para serem usadas em situações de ensino e aprendizagem aos quais se adéquam melhor e beneficiem um número maior de estudantes (VALENTE 1999).

Metodologia do trabalho

Para atingir o proposto, construiu-se o seguinte percurso metodológico: Foram realizados, previamente, estudos teóricos sobre uso de modelagem e de recursos tecnológicos aplicados ao ensino de Matemática e, junto aos alunos, estudo de funções de 1º grau e sistemas de equações do 1º grau.

As atividades integrantes do projeto foram realizadas no turno vespertino, fora do horário normal de aulas dos alunos. Como foram 120 alunos participantes, de três turmas diferentes, cada turma realizou o trabalho em um horário diferente. Houve três encontros com cada turma, cada encontro teve duração de 1h e 40 minutos. Para a execução das atividades, os alunos foram organizados em duplas.

Na aplicação da 1ª atividade: “Modelando o Diamante de Volpi”. Foi apresentado aos alunos uma série de funções do 1º grau (14 funções), com seus respectivos domínios e imagens, e foi solicitado aos alunos que desenhassem essas funções numa folha quadriculada. No início da atividade a professora, coordenadora do projeto, resolveu algumas das equações pertencentes à atividade, para servirem de exemplos; e desenhou no quadro alguns segmentos provenientes das equações (um horizontal, um vertical e um na diagonal). Tal ação pretendia diminuir dificuldades na realização da tarefa. Durante a realização da atividade, as dúvidas surgidas foram esclarecidas pela professora coordenadora, pelo bolsista ou pela aluna voluntária, que atendiam individualmente as duplas que informaram ter dificuldades. Depois de desenhados os segmentos, os alunos tinham que colorir algumas regiões entre os segmentos, para obter o desenho do Diamante de Volpi.

Na aplicação da 2ª atividade: “Desenhando a logomarca na folha quadriculada”, cada dupla recebeu uma logomarca popular, deveriam observar no desenho das logomarcas as linhas de contorno externo e interno, exceto brasões e inscrições internas, e modelá-las por curvas estudadas em sala, funções do 1º grau, do tipo $y = ax + b$. À logomarca deveriam sobrepor uma malha quadriculada, e extrair dela os pontos que serviriam de base para construir as equações de retas que definiriam a figura. Os alunos demonstraram muita criatividade ao executar essa tarefa. Houve dúvidas, mas a atividade foi realizada com sucesso por todos os envolvidos.

Na aplicação da 3ª atividade: “Encontrando as leis de formação das retas (funções de 1º grau) presentes em cada logomarca”, os alunos deveriam, utilizando os pontos extraídos da 2ª atividade, encontrar as funções de 1º grau correspondentes a cada curva presente na logomarca, bem com seus domínios e imagem. Na 1ª turma que realizou a atividade, as orientações para essa atividade ocorreram oralmente. Devido ao número de dúvidas surgidas, principalmente em como resolver sistemas de equações do 1º grau, a professora coordenadora, resolveu, nas outras duas turmas, dar um exemplo de como os alunos poderiam proceder para encontrar as leis de formação das funções. Essa intervenção diminuiu, porém não eliminou a necessidade de orientação dos alunos durante a execução da atividade.

Na aplicação da 4ª atividade: “Utilizando o Geogebra”, os alunos deveriam utilizar o software Geogebra para “plotar” as funções (leis de formação) encontradas na 3ª atividade e verificar se o desenho encontrado se aproximava da logomarca analisada, comprovando que a modelagem funcionou e se aproxima do real. No início da atividade a professora instruiu os alunos em como eles utilizariam o Geogebra para realizar o trabalho: inseririam no campo

“Entrada” a palavra “função” e escolheriam a 2ª opção: “função: (<função>, <valor de x inicial>>, <valor de x final>”, comando que permitia que inserissem a função e o intervalo de início e final da referida reta. Apenas retas verticais, que não representam funções, não seguiriam esse comando, deveriam ser desenhadas utilizando o ícone “Segmento” do Geogebra. Foi o momento em que os alunos mais tiveram dúvidas, pois se as retas encontradas na atividade 3 não estivessem corretas, o desenho não seria “plotado” corretamente.

Depois da logomarca pronta, os alunos deveriam “gravar” (no Geogebra o comando salvar tem o nome de gravar) o arquivo, colocando o nome da dupla e enviar para o e-mail da professora coordenadora do projeto. Na 2ª e 3ª turmas que realizaram a atividade ocorreu um problema com software instalado nos computadores da escola, os alunos não conseguiam salvar os arquivos. A professora precisou alterar a forma de salvar os arquivos, foi sugerido que todos ao terminar, antes de tentar gravar o arquivo, deveriam “printar” a tela e enviar esse “print” junto do arquivo do Geogebra, para garantir que a plotagem seria enviada, caso o arquivo no Geogebra não abrisse.

As atividades realizadas pelos alunos, tanto na folha quadriculada quanto no Geogebra, foram organizadas e fizeram parte de uma Exposição no espaço Cobogó do IFMG – *campus* Ipatinga, durante a I Semana de Arte e Cultura da unidade.

Resultados obtidos

Esperava-se que os alunos ao final do projeto não sentissem mais dificuldades em encontrar as funções das curvas de 1º grau dados seus pontos em gráficos, percebendo que esse conceito e o de sistema de equações de 1º grau podem sim ser associados a atividades com referência à realidade.

Na 1ª atividade: as primeiras dificuldades foram em desenhar os segmentos de retas a partir das equações e colorir entre os segmentos. Das 53 atividades realizadas, houve 8 atividades com erros. Somente um erro foi de desenho de reta, os demais foram erros ao colorir entre as retas. A tabela 1 especifica esses erros por sala.

	Turmas			Total
	1	2	3	
Produções	20	17	16	53
Erros no desenho das retas	0	1	0	1
Erros ao colorir entre os segmentos	5	1	1	7

Tabela 1: Resultados obtidos na Atividade 1. Dados da pesquisa

Nas Figuras 1 e 2 temos exemplos de resultados corretos obtidos nessa atividade.

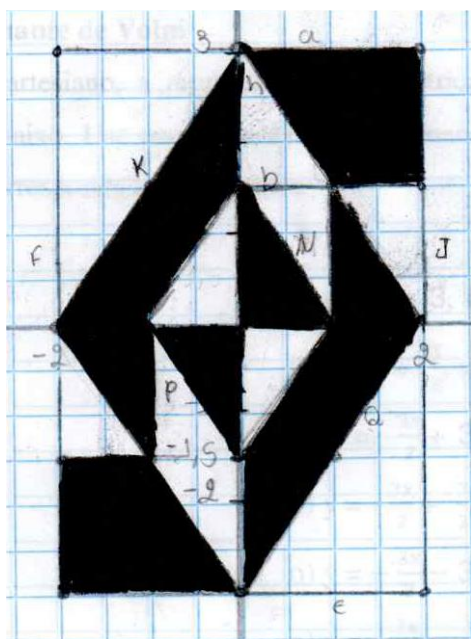


Figura 1: Resultado da Atividade 1, Turma 1. Dados da pesquisa.

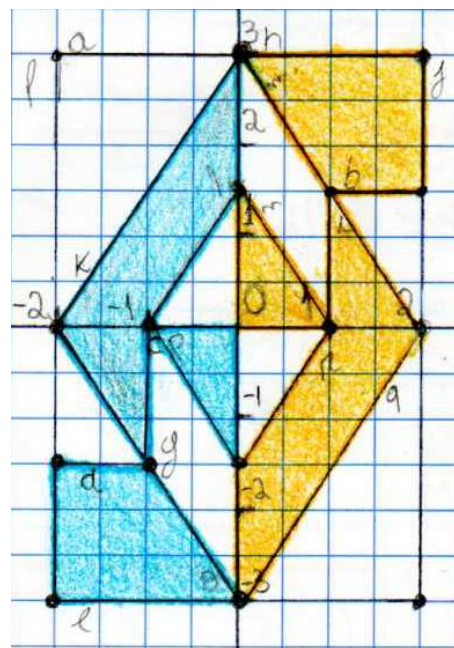


Figura 2: resultado da Atividade 1, Turma 2. Dados da pesquisa.

Nas Figuras 3 e 4 têm-se exemplos de erros cometidos nessa atividade.

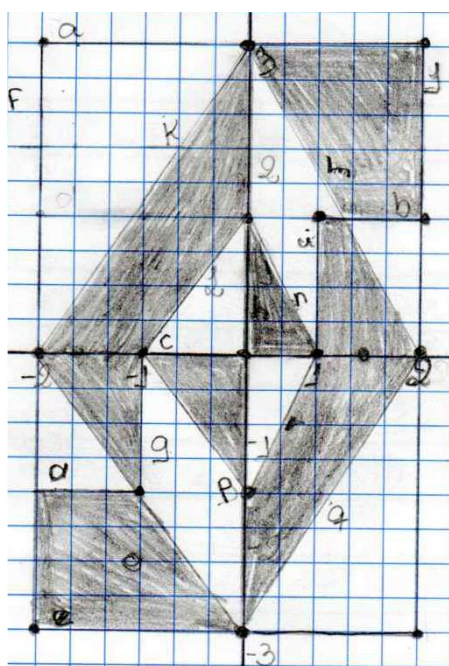


Figura 3: Resultado da Atividade 1, Turma 2. Dados da pesquisa.

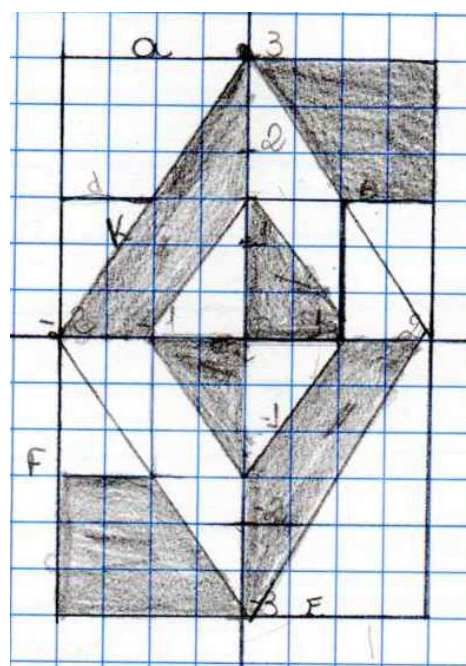


Figura 4: Resultado da Atividade 1, Turma 3. Dados da pesquisa.

Na Figura 3, temos um erro de escala, que afetou o posicionamento dos segmentos. Na figura 4, temos um erro ao colorir entre os segmentos.

Na 2ª atividade: as dificuldades nessa atividade foram poucas, aparecendo quando os alunos tinham que ajustar as logomarcas na folha quadriculada, de forma a facilitar a obtenção de pontos para encontrar as equações de retas posteriormente. Três grupos (2 na turma e 1 na turma 2) refizeram a modelagem para ajustar os pontos, de forma que os cálculos das equações de retas ficassem mais simples. A tabela 2 mostra os resultados especificados por turma.

	Turmas			Total
	1	2	3	
Modelagens	20	18	18	56

Tabela 2: Resultados obtidos na Atividade 2. Dados da pesquisa

Nas Figuras 5, 6, 7 e 8, têm-se alguns exemplos de modelagens realizadas em folha quadriculada.

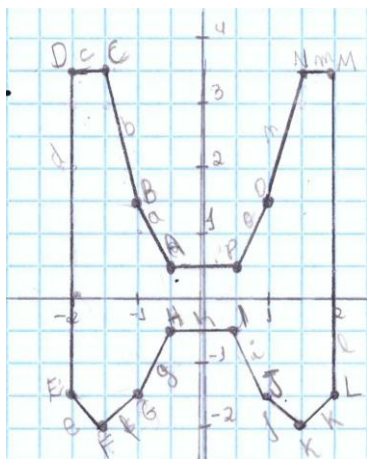


Figura 5: Resultado da Atividade 2, Turma 1. Dados da pesquisa

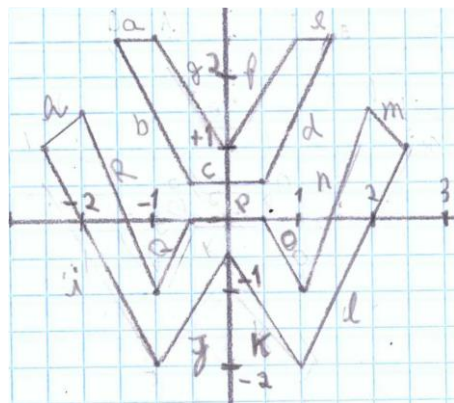


Figura 6: Resultado da Atividade 2, Turma 1. Dados da pesquisa

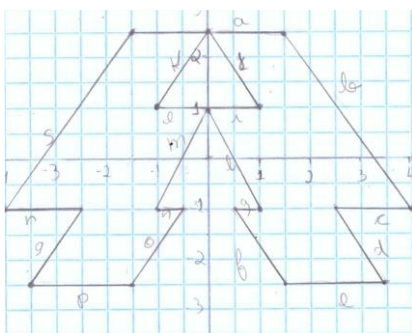


Figura 7: Resultado da Atividade 2, Turma 1. Dados da pesquisa

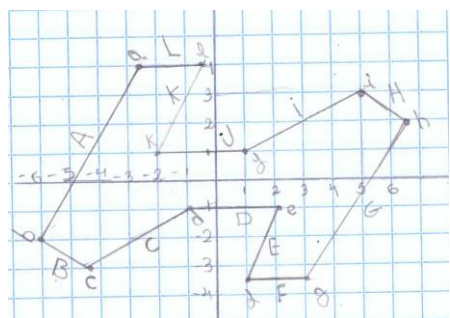


Figura 8: Resultado da Atividade 2, Turma 1. Dados da pesquisa

Na 3ª atividade: na execução dessa atividade os alunos não pareceram ter tido muitas dificuldades, considerando que realizaram rapidamente essa tarefa. As dificuldades ao realizar os cálculos só ficaram evidentes para os alunos no momento da execução da 4ª atividade.

Durante a realização da 3ª atividade, das 56 modelagens, apenas uma não tinha realizado os cálculos. A tabela 3 mostra os resultados especificados por turma.

	Turmas			Total
	1	2	3	
Equações	20	18	17	55

Tabela 3: Resultados obtidos na Atividade 3. Dados da pesquisa

Na 4ª atividade: na realização dessa tarefa havia a dificuldade em lidar com o instrumento tecnológico, porém o principal empecilho à realização da tarefa foram os dados da 3ª atividade. Os alunos não conseguiam visualizar em que ponto os cálculos não estavam corretos. Houve erros em sinais, divisões, na obtenção de pontos coordenados, nos cálculos de mínimo múltiplo comum. Apesar de tanta dificuldade, graças ao empenho dos próprios alunos e o auxílio do bolsista e da voluntária, das 56 modelagens, 46 foram plotadas corretamente. Duplas que estavam com dados equivocados, tiveram a oportunidade de rever suas anotações e corrigir suas equações. Considera-se que o uso da tecnologia atendeu ao que foi proposto, ser um instrumento de verificação dos cálculos e permitir que os alunos superassem os erros e obtivessem sucesso na realização da tarefa. Apesar das evidências de que o processo funcionou para a maioria, 10 modelagens não conseguiram plotagens corretas. A tabela 4 explicita, por turma, os principais resultados.

	Turmas			Total
	1	2	3	
Plotagens	19	17	17	53
Plotagens corretas utilizando equações de retas	14	16	16	46
Plotagem utilizando algumas equações de retas, porém utilizando alguns segmentos no lugar de equações de retas, por não terem conseguido resolver todas as equações.	2	0	0	2
Plotagem utilizando, exclusivamente, segmentos no lugar de equações de retas, por não terem conseguido resolver as equações.	2	1	0	3
Plotagem incorreta, por utilizar as equações de retas com coeficientes incorretos.	1	0	1	2
Desistiram de realizar a plotagem, por não conseguirem refazer as equações.	1	1	1	3

Tabela 4: Resultados obtidos na Atividade 4. Dados da pesquisa

Nas Figuras 9, 10, têm-se exemplos de plotagens corretas.

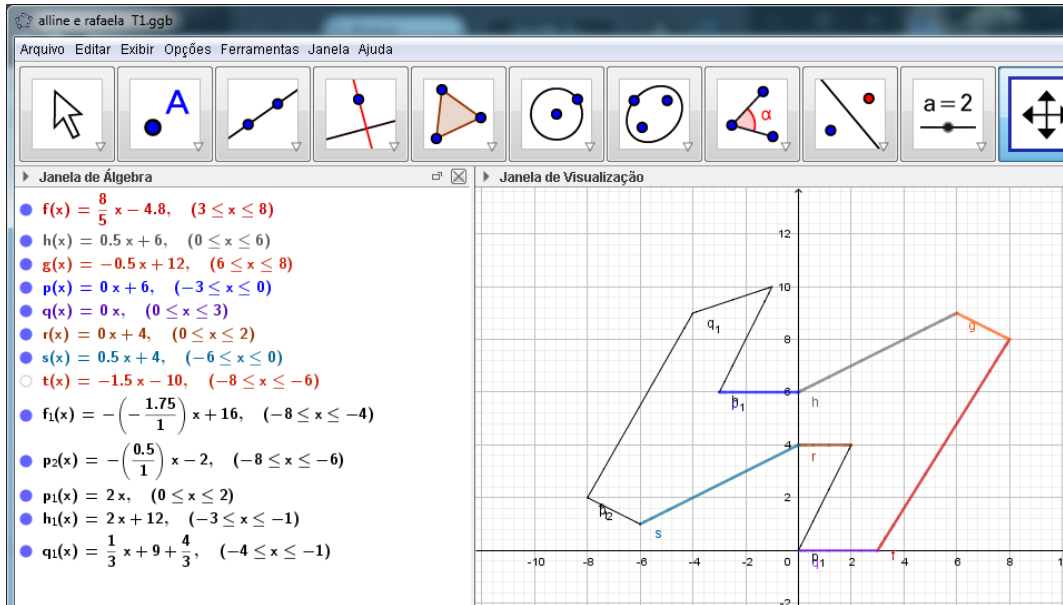


Figura 9: Resultado da Atividade 4, Turma 1. Dados da pesquisa

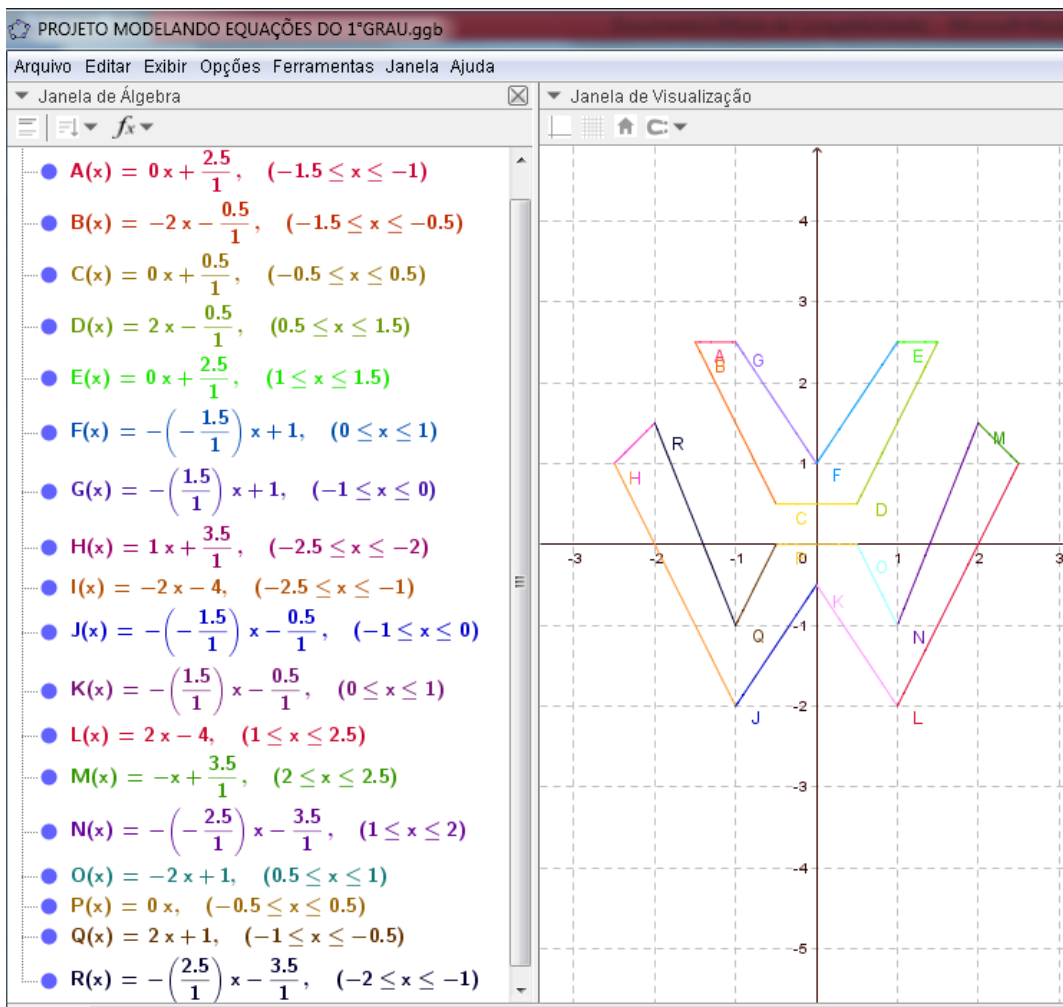


Figura 10: Resultado da Atividade 4, Turma 1. Dados da pesquisa

Nas Figuras 11 e 12, têm-se exemplos de “plotagens” que não coincidiram com a modelagem original.

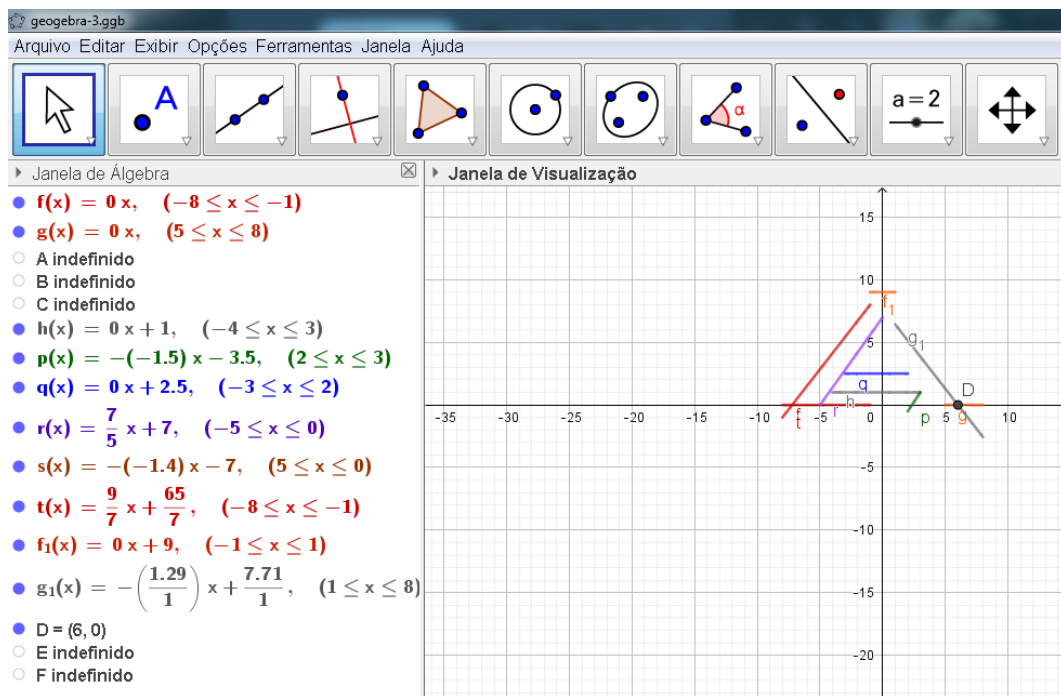


Figura 11: Resultado da Atividade 4, Turma 1. Dados da pesquisa

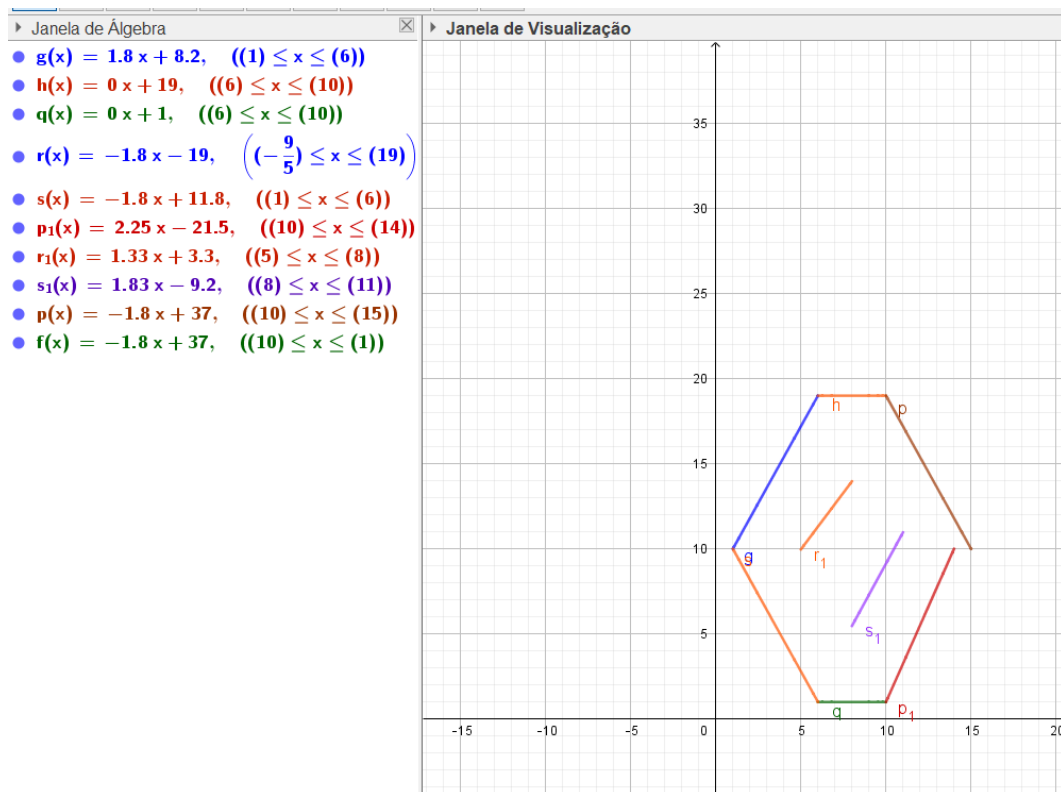


Figura 12: Resultado da Atividade 4, Turma 3. Dados da pesquisa

Apesar das 10 duplas que não conseguiram realizar a plotagem corretamente, pode-se afirmar que o projeto atingiu os objetivos propostos para 82% dos envolvidos.

Na avaliação proposta pela professora, 94 alunos entregaram suas avaliações. 91 alunos indicaram ter gostado de participar do projeto e destacaram a importância e a motivação que sentiram durante sua execução. Três afirmaram não gostar de participar dele. Dois alunos foram um pouco confusos em suas justificativas, pois mesmo dizendo que não gostaram de participar do projeto, afirmaram achá-lo interessante e gostariam de ter outras experiências, como as proporcionadas pelo projeto, futuramente. Um afirmou não gostar do projeto, pois era muito complicado.

Os alunos passaram a perceber a presença da Matemática no cotidiano, mas as dificuldades ainda permanecem em alguns alunos, visto que 18% dos alunos participantes não conseguiram plotar seus gráficos devido a erros nos cálculos de suas funções de 1º grau.

Considerações finais

O Projeto de Ensino permitiu que os alunos percebessem a utilidade da Matemática e sua aplicação para além de exercícios rotineiros em sala de aula. Trouxe evidências de o uso da modelagem como estratégia de ensino e aprendizagem foi acertada.

A motivação promovida por lidarem com os esboços das logomarcas fez com que se empenhassem mais e tivessem outra perspectiva acerca da Matemática. O que vai de encontro com as afirmações de Bassanezi (2009), quando diz que gostar de conteúdos matemáticos pode ser mais fácil quando a motivação está relacionada a interesses vindos do cotidiano, estímulos externos à Matemática.

A criatividade foi um destaque no trabalho desenvolvido, evidenciada quando os alunos modelaram suas logomarcas, não perdendo de vista a forma da logo e a escolha de coordenadas que facilitassem os cálculos na obtenção da lei de formação da função no processo de modelagem.

O uso da tecnologia foi um dos pontos altos do projeto, evidenciado pelas opiniões dos alunos na avaliação do projeto. Foi o ponto positivo mais destacado por eles. Mesmo tendo dificuldades, a possibilidade de conferir o próprio trabalho lhes deu confiança. Concordando com Bezerra (2010), a utilização de tecnologias computacionais mostra-se como uma possibilidade de mediação e interação entre alunos e o conteúdo abordado. Permite aos alunos simular, visualizar, experimentar e manusear com maior participação e motivação das atividades.

Os resultados do projeto apontaram que os alunos compreenderam melhor como determinar funções de 1º grau, dado o gráfico da função, visto que 82% dos alunos participantes do projeto conseguiu “plotar” sua logomarca sem o uso do comando segmento, o que só seria possível com funções de 1º grau corretas.

Apesar dos resultados obtidos, vê-se a necessidade de continuar investindo em outras estratégias que alcancem os alunos que continuam com dificuldades em funções do 1º grau.

O desenvolvimento do projeto estimulou os alunos a se empenharem em sua aprendizagem e aplicarem o que aprenderam no momento de modelar as equações. Eles tiveram que conferir seus cálculos para conseguir um desenho correto no recurso tecnológico. O desempenho na sala de informática refletiu esse empenho.

Referências bibliográficas

AMORIM, F. V.; SOUSA, G. C. [Reflexões sobre as dificuldades na aprendizagem do CDI I \(cálculo diferencial e integral I\) na UFRN](#): uma proposta de ensino baseada nas TIC (tecnologia da informação e comunicação), utilizando o software geogebra. In: *Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática*, 14, 2010, Campo Grande. *Anais...* Campo Grande, 2010. Acesso em: 31 out. 2010.

BASSANEZI, R. C. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática*. São Paulo: Contexto, 2009. 389p.

BEAN, D. O que é modelagem matemática? *Educação Matemática em Revista*, São Paulo, v. 8, n. 9/10, p. 49-57, 2001.

BEZERRA, C. [A influência da interatividade em ambientes virtuais de aprendizagem matemática para alunos surdos](#). In: *Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática*, 14, 2010, Campo Grande. *Anais...* Campo Grande, 2010. Acesso em: 31 out. 2010.

BIENBENGUT, M. S. 30 anos de modelagem matemática na educação brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais. *Alexandria*, Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.2, n.2, p. 7-32, jul. 2009.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. *Modelagem matemática no ensino*. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2007. 127p.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e Educação Matemática*. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001, 104p.

BORGES, P. A. P. [Modelos em diferentes linguagens sobre análise de custos e lucros](#). *Revista de Modelagem na Educação Matemática*, v.1, n.1, p. 53-64, 2010. Acesso em: 30 out. 2010.

BRASIL. [Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio](#). Ministério da Educação – Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC, 1999. Acesso em: 01 nov. 2010.

CALDEIRA, A. D. Etnomodelagem e suas relações com a educação Matemática na infância. In: BARBOSA, Jonei C.; CALDEIRA, Ademir D.; ARAÚJO, Jussara L. (orgs.). *Modelagem matemática na educação matemática brasileira: pesquisas e práticas educacionais*. v.3. Recife: SBEM, 2007. Cap. 1, p. 81-97.

FERREIRA, I. F.; CARVALHO, K. S.; BECKER, A. J. Geogebra e o desenvolvimento de applets para o ensino de geometria. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 10, 2010, Salvador. *Anais...* Salvador, 2010.

FIDELIS, R.; ALMEIDA, L. M. W. [Modelagem matemática em sala de aula](#): contribuições para competência de refletir-na-ação. In: Encontro Paulista de Educação Matemática, 7, 2004, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2004. Acesso em: 29 out. 2010.

HEIN, N.; BIEMBENGUT, M. S. Sobre a modelagem matemática do saber e seus limites. In: BARBOSA, Jonei C.; CALDEIRA, Ademir D.; ARAÚJO, Jussara L. (orgs.). *Modelagem matemática na educação matemática brasileira: pesquisas e práticas educacionais*. v.3. Recife: SBEM, 2007. Cap. 1, p. 33-47.

RIPARDO, R. B.; OLIVEIRA, M. S.; SILVA, F. H. [Modelagem matemática e pedagogia de projetos](#): aspectos comuns. *Alexandria*, Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.2, n.2, p. 87-116, jul. 2009. Acesso em: 30 out. 2010.

SILVA, M. F.; FROTA, M. C. R. O uso de applets no ensino de trigonometria. In: Seminário do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, 1, 2010, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte, 2010.

VALENTE, J. A. Diferentes usos do computador na educação. In: VALENTE, J.A. (Org.). *Computadores e Conhecimento: repensando a Educação*. 1 ed. Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1999, v. 1, p. 1-28.

Uso da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada como ferramentas para aprendizagem

Resumo: Este trabalho apresenta os conceitos da Realidade Virtual (RV) e da Realidade Aumentada (RA) e suas atuações no processo de ensino aprendizagem, como objetos de aprendizagem (OAs) e tecnologias de informação e comunicação (TICs). A RV permite a interação e navegação de usuários em ambientes 3D mantidos por computador, utilizando de canais de mapeamento e análise do comportamento dos usuários, possibilitando a troca de informação entre o ambiente virtual e o usuário, afetando um ou vários sentidos humanos. A RA tem como objetivo a geração de elementos virtuais para complementação do mundo e propõe, assim como em RV, o estímulo de um ou mais sentidos humanos para oferecer imersão ao usuário com a aplicação da tecnologia. Com a evolução da educação, entendida aqui como o aperfeiçoamento dos processos de exploração, descoberta, observação e construção de conhecimento, novas ferramentas de ensino vêm surgindo, de onde destacam-se os ambientes virtuais de aprendizagem por permitirem de uma maneira nova e diferente que pessoas possam fazer e realizar experimentos ou tarefas que elas não poderiam fazer no mundo físico/real, como voar, visitar lugares que não existem ou de difícil acesso através da manipulação e análise do próprio objeto de estudo. A RV e a RA serão fundamentais nesse processo de evolução educacional, onde busca-se cada vez mais o uso de ferramentas digitais como TICs e OAs para a aplicação bem-sucedida de metodologias ativas de ensino em sala de aula.

Palavras-chave: Metodologias Ativas; Ensino-Aprendizagem; Realidade Virtual; Realidade Aumentada.

Introdução

A RV é uma tecnologia que permite a interação e a navegação de usuários em ambientes 3D mantidos por computador, que utiliza canais de mapeamento e análise do comportamento dos usuários, possibilitando a troca de informação entre o ambiente virtual e o usuário, afetando um ou vários sentidos humanos, como definido por Burdea e Coiffet (2003). A RA por sua vez tem como objetivo a geração de elementos virtuais para complementação do mundo e propõe, assim como na RV, o estímulo de um ou mais sentidos humanos para oferecer imersão ao usuário com a aplicação da tecnologia (MALBOS *et al.*, 2014, p. 2).

A educação, entendida aqui como o aperfeiçoamento dos processos de exploração, descoberta, observação e construção de conhecimento, está passando agora por uma revolução tecnológica, denominada “Educação 4.0” (ANDRADE, 2019), inspirada na expressão que

Maurício José Aureliano Junior

Diego César Monteiro de Mendonça

Anna Paula Martins Leite

AURELIANO JR., M.J.; MENDONÇA, D.C.M.; LEITE, A.P.M. Uso da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada como ferramentas para aprendizagem. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. **Atas da [...]**. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 115-122. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

denomina a “Quarta Revolução Industrial”, também conhecida como Indústria 4.0. Originada de um projeto estratégico de alta tecnologia do governo da Alemanha que se iniciou em 2012 (JASPERNEITE, 2012), a Indústria 4.0 prevê a implementação de “Fábricas Inteligentes”: projetadas para serem modulares, compostas por sistemas ciberfísicos — robôs com as mais variadas funções — que interagem entre si e com os humanos em tempo real, fazendo uso da computação em nuvem, da inteligência artificial e da Internet das Coisas para automação e troca de dados.

A Educação 4.0 busca incorporar em suas metodologias de ensino estas mesmas ferramentas tecnológicas da Indústria 4.0, como a linguagem computacional, a inteligência artificial e a realidade virtual, aumentada e mista. O objetivo é tornar natural para o aluno o uso, a manipulação e o aprendizado destas e outras tecnologias futuras, quer seja na sala de aula, no trabalho ou na vida.

As bases pedagógicas para esta revolução educacional são desenvolvidas ativamente hoje em diversas pesquisas no Brasil e no mundo, no campo das metodologias ativas de ensino. Este artigo apresentará uma revisão sobre diversos estudos que utilizam as tecnologias de RV e/ou RA como tentativa de contribuir para ampliar a utilização destas tecnologias como TICs e OAs.

Embasamento teórico

A. Realidade Virtual

Burdea e Coiffet (2003) definem a RV como uma interface de usuário avançada, baseada em 3 pilares: interação, imersão e imaginação. No entanto, uma interface baseada em RV deve permitir que o usuário use suas habilidades e conhecimento intuitivos para manipular os objetos virtuais (KIRNER; SISCOOTTO, 2007). As aplicações RV são encontradas em quase todos os lugares, como jogos, simulações e treinamento específico. Uma vasta área de conhecimento onde a VR se mostrou promissora é a medicina, aplicada ao treinamento de potenciais profissionais e em exames e diagnósticos médicos.

B. Realidade aumentada

A RA é a inserção de objetos virtuais no ambiente físico e exibida ao usuário em tempo real, com o suporte de algum dispositivo tecnológico, adaptando a interface de ambiente real para visualizar e manipular objetos reais e virtuais (KIRNER; SISCOOTTO, 2007). Diferentemente da RV, a RA permite ao usuário ver o mundo real, porém com objetos virtuais compostos ou sobrepostos. Logo, a RA complementa a realidade em vez de substituí-la completamente. Toda solução de RA gera elementos virtuais no mundo real e faz com que o usuário queira que eles façam parte do meio ao qual eles estão inseridos (AZUMA, 1997). A RA pode ser utilizada em várias áreas, tais como: educação, treinamento, lazer e medicina. Embora existam restrições a nível dos *softwares* disponíveis atualmente, a RA mostra resultados promissores para aplicações direcionadas ao treinamento médico e a visualização de exames médicos à medida que passamos de imagem estática 2D para uma visualização 3D dinâmica (CARDOSO *et al.*, 2007).

C. Realidade misturada/holografia computacional

A Realidade Misturada (RM) pode ser definida como a amplificação da percepção sensorial através de recursos computacionais, de acordo com Cardoso e Lamounier (2006). Esta permite uma interface mais natural ao trabalhar com dados e imagens gerados por computador e com informações do mundo real. Uma das características mais importantes da RM é que a interação ocorre dentro do ambiente real que envolve o usuário e deve garantir as condições necessárias para interagir com esses dados naturalmente. Consequentemente, RM usa a associação de realidade virtual e realidade aumentada, oferecendo ao usuário uma melhor percepção do seu ambiente e favorecendo sua interação com ele, como por exemplo na exibição 3D de um modelo holográfico (uma tela que opera através da interferência de luz coerente) (MOON; JAVIDI, 2008). Consequentemente, o termo "holografia gerada por computador" é cada vez mais utilizado para denotar toda a cadeia de processo para a preparação de frentes de onda luminosas holográfica adequadas para observação. Em tecnologias como a *wearable* (dispositivos vestíveis), é possível realizar em tempo real um mapeamento para a interação com hologramas em um ambiente RM, permitindo que o usuário trabalhe com conteúdo digital como parte do mundo real.

D. Realidade virtual e educação

A educação é um processo de exploração, descoberta, observação e construção de conhecimento, que deve ser apoiado por metodologias de ensino. As Metodologias Ativas de ensino são práticas pedagógicas capazes de ultrapassar os limites do treinamento puramente técnico e tradicional, para efetivamente alcançar a formação do sujeito como um ser ético, histórico, crítico, reflexivo, transformador e humanizado. (LUZ; MENDONÇA; SANTOS FILHO, 2018)

A metodologia ativa estimula processos construtivos de ação-reflexão-ação, em que o estudante é o ponto central do seu próprio aprendizado, vivenciando experiências práticas através de desafios que proporcionam a pesquisa e descoberta de soluções aplicáveis à realidade, e pode-se relacionar essas características às dos ambientes de aprendizagem que fazem uso da RV e da RA: imersão, navegação e interação. Uma forma genérica de descrever um ambiente virtual educacional pode ser visto na Figura 1 (KALAWSKY, 1996)

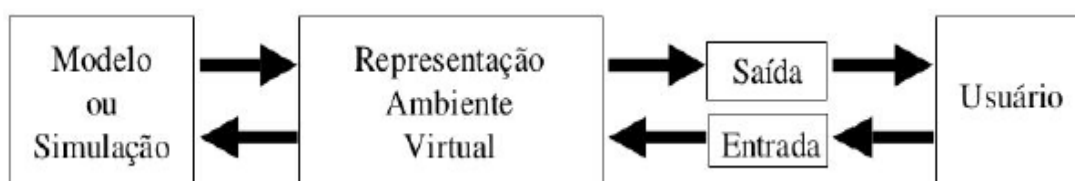


Figura 1: Modelo Genérico de um Ambiente Virtual Educacional.

O potencial destes ambientes virtuais está no fato de permitir, de uma maneira nova e diferente, que pessoas possam fazer e realizar experimentos ou tarefas, que elas não poderiam fazer no mundo físico/real, como voar, visitar lugares que não existam ou de difícil acesso, através da manipulação e análise do próprio objeto de estudo, conforme exemplificado nos trabalhos de Byrne (1995), Kirner (1996) e Pinho (1996).

Segundo Pantelides (1995) e Edwards (1996) existem várias razões para usar a RV na Educação, onde destacam-se:

- Aumento da motivação dos usuários;

- O poder de ilustração da RV para alguns processos e objetos é muito maior que outras mídias;
- Permite que pessoas portadoras de alguma deficiência realizem tarefas que de outra forma não seriam possíveis, inclusão;
- Permite ao aprendiz que desenvolva sua atividade no seu próprio ritmo;
- Não restringe o prosseguimento de experiências ao período da aula regular;
- Promove a interação, e desta forma estimula a participação ativa do estudante.

Análise e revisão literária

Para discutir alguns conceitos que envolvem a relação entre as metodologias ativas e o processo de aprendizagem devemos levar em consideração o conceito de processo de aprendizagem. A análise da aprendizagem pode ser realizada por meio de três fatores: os resultados da aprendizagem (se trata do conteúdo — é o que se aprende ou o que mudou no conhecimento); os processos da aprendizagem (a forma como as mudanças são feitas); e as condições de aprendizagem (como colocar em prática esses processos de aprendizagem) (GAETA; MASETTO, 2010).

O processo de aprendizagem possui dois importantes fatores, que são a forma como o conhecimento que será aprendido é colocado à disposição do aluno (por recepção ou descoberta) e o modo como essa informação é absorvida (VASCONCELOS; PRAIA; ALMEIDA, 2003). A utilização de ambientes baseados em RV ou RA pode contribuir para aumentar a motivação do aprendiz, conforme observado por Johnsen et al. (2007), cuja pesquisa verificou o aprendizado efetivo e a transferência do aprendizado a partir destes ambientes. Destacam-se a seguir diversos trabalhos onde a RV ou a RA foram utilizadas com sucesso para fins educacionais e de treinamento técnico:

Em Kanehira e Shoda (2008), a partir de um modelo virtual de um corpo humano, criou-se um ambiente de treinamento para acupunturistas com realidade virtual, que considera a posição e a profundidade dos pontos de contato relevantes neste tipo de terapia. Utilizou-se aqui um dispositivo proprietário com sensores que simulam uma agulha real, a aplicação fornece um *feedback* dos procedimentos executados durante a realização da simulação.

Delinguette e Ayache (2005) criaram um sistema computacional baseado em RV para treinamento de procedimentos cirúrgicos, onde deram como exemplo a cirurgia hepática minimamente invasiva. O sistema compreende desde o planejamento cirúrgico até a simulação dos movimentos necessários para o procedimento. O sistema se destaca pelo realismo oferecido nas reações às interações do usuário. Sorensen e Mosegaard (2006) também desenvolveram um sistema para treinamento de cirurgias, e citaram como exemplo cirurgias cardíacas. Este sistema possui uma função para auxílio do planejamento dos procedimentos cirúrgicos em função do prontuário de um paciente.

Um estudo sobre a utilização de Realidade Virtual como ferramenta de aprendizagem no combate da dengue, foi apresentado em Schmitz, Kemczinski e Hounsell (2004). O trabalho traz um ambiente virtual que simula uma situação onde o aprendiz lida com situações referentes ao combate e tratamento de focos que possam estar contaminados com dengue. Ao fim do processo o usuário recebe um *feedback* sobre sua avaliação dentro do mesmo.

Já em Marçal, Andrade e Rios (2005) é apresentado um ambiente de desenvolvimento para a construção de aplicações educacionais em dispositivos móveis com recursos de realidade virtual. Este ambiente tem como objetivo principal fornecer ao desenvolvedor uma arquitetura consistente para implementação de programas em dispositivos móveis, com foco na aprendizagem. Para a validação deste ambiente de desenvolvimento foi desenvolvido um protótipo que demonstra sua interatividade, usabilidade e portabilidade, além de permitir uma experimentação da integração das tecnologias de realidade virtual e computação móvel.

Vendruscolo *et al.* (2005) traz um Ambiente Virtual como Ferramenta de Apoio ao Ensino Fundamental através de Jogos Educacionais. Este trabalho apresenta a Escola TRI-Legal, um ambiente de ensino-aprendizagem utilizando representações em três dimensões e Realidade Virtual. O ambiente simula uma escola virtual, onde os estudantes, navegando no ambiente, poderão ter acessos a diversos jogos como instrumentos de educação. Os jogos foram desenvolvidos de forma a encorajar a participação dos alunos na formação de seu conhecimento, oportunizando dicas e auxílio quando necessário, voltados para o ensino de Geografia e História para alunos do ensino fundamental.

Meiguins *et al.* (2015) propõem um ambiente virtual para prática de experiências de circuitos elétricos, denominado Laboratório Virtual de Experiências de Eletrônica (LVEE), cuja interface permite a construção de circuitos utilizando componentes tridimensionais, e que podem ser simulados local ou remotamente, utilizados pelos alunos de graduação do curso de Computação e Engenharia Elétrica. O uso da Realidade Virtual (RV) na educação como ferramenta auxiliar no processo de desenvolvimento cognitivo, através do desenvolvimento de um laboratório virtual 3D de redes de computadores, foi proposto por Hassan (2003). O espaço virtual é composto de cinco salas, sendo um hall de entrada e quatro laboratórios de aprendizagem, os quais contém os recursos cognitivos para proporcionar o aprendizado de conceitos, tipos, funcionamento físico e lógico de uma rede de computadores utilizando objetos interativos tridimensionais.

Em Bucciolli, Zorzal e Kirner (2015) descreve-se o uso da Realidade Virtual e Realidade Aumentada na Visualização e Simulação de Sistemas Industriais Automatizados, discutindo as técnicas relacionadas e mostrando exemplos de simulações apoiadas por Realidade Virtual e Realidade Aumentada. A solução desenvolvida consiste na simulação de uma máquina automatizada para o envase de laticínios. Esta implementação traz desafios no campo da simulação e animação, como sincronização entre os estágios, animação hierárquica, animação cíclica e animações na malha de objetos. O usuário neste caso pode observar de diversos ângulos todo o processo de envasamento, inclusive ângulos inacessíveis numa máquina real, o que facilita muito a compreensão do processo.

Considerações finais

Este artigo apresenta o resultado de uma pesquisa bibliográfica sobre aplicações que abordam realidade virtual ou aumentada direcionado a ambientes para algum tipo de aprendizagem. A importante influência da tecnologia e seus empregos integrados à educação surge de uma discussão extensa a respeito do papel a ser desempenhado por cada integrante deste plano. Primeiramente, não se deve buscar a informatização como revolucionária subs-

tituta para os principais atores no processo de aprendizagem, que são os indivíduos: o professor/educador e os alunos. O uso da tecnologia deve ser implementado através de uma análise, debates nas instituições de ensino e pesquisas extensas, levando em conta abordagens de diferentes formatos, elucidar quais as principais dificuldades encontradas e então, buscar aprimorar o processo através do uso de soluções tecnológicas.

A mudança passa pela busca de melhores resultados em menor tempo, interação em ferramentas inovadoras e crescimento do conhecimento e conteúdo apresentado, que não traduzem em alterar radicalmente o espaço didático, ou seja, não se trata de erradicar o quadro negro e o lápis da sala de aula. A conciliação deve ocorrer como alternativa às formas tradicionais, mas também como integração, como em um software de gráficos ou uma interface de RV ou RA, onde é possível chegar a um mesmo resultado de aprendizagem por métodos bem mais eficientes, economizando tempo, espaço e recursos.

A integração é ainda mais visível na prática, quando trazemos o uso da tecnologia para a realidade e não apenas no âmbito do ensino em sala de aula. Promover a integração das ferramentas tecnológicas no meio em que estamos inseridos, buscando difundir temas recorrentes em sociedade, como reciclagem, respeito à diversidade e ao meio ambiente, inclusão social e idiomas, compartilhamento de transporte ou mesmo divulgação de informações de utilidade pública. Ou seja, para que se tenha sucesso na aplicação de ensino de qualidade e para que seja efetivamente superior aos processos tradicionais, não basta apenas introduzir as telas de LCD ou interfaces de RA nas mãos do aluno como novidade revolucionária, apesar que para muitos o simples acesso já quebra paradigmas sociais e serve como forma de inclusão, especialmente no âmbito de escolas da rede pública, onde a qualidade do ensino depende muito mais da disponibilidade e iniciativa do educador do que dos recursos tecnológicos propriamente ditos.

Devemos pensar portanto, que esses jovens alunos que receberão uma Educação 4.0 terão em sua formação integral a capacidade de pensar criativamente para propor projetos e de resolver problemas, e estes encontrarão na Indústria 4.0 um ambiente de trabalho desafiador, onde dentre as habilidades esperadas destes aprendizes constam a capacidade de trabalhar com robôs colaborativos, entender a relação entre TI, eletrônica e hardware, ter uma macrovisão de todo o processo produtivo, além de ter flexibilidade para se adaptar às novas funções e estar disposto a aprender continuamente.

Por fim, este trabalho abordou os mais variados casos envolvendo a realização de tarefas e práticas através da realidade virtual e da realidade aumentada, e que em um processo de aprendizagem tradicional se tornam inviáveis por diversos motivos, como custo e logística. É importante também dizer aqui que diante deste contexto, o governo brasileiro tem investido em objetos de aprendizagem e criou uma plataforma para disponibilização dos mesmos, <http://objetoseducacionais.mec.gov.br>. Dentre estes, vários se utilizam da RV ou RA como ferramentas no auxílio no processo de ensino aprendizagem, e estão disponíveis para a comunidade neste sítio.

Referências bibliográficas

ANDRADE, K. E-Book: [Guia definitivo da Educação 4.0](#). Planeta Educação. Acesso em: 5 ago. 2019.

- AZUMA, Ronald T. A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and virtual environments*, v. 6, n. 4, p. 355-385, 1997.
- BUCCIOLI, A. A. B.; ZORZAL, E. R.; KIRNER, C. Usando Realidade Virtual e Aumentada na Visualização da Simulação de Sistemas de Automação Industrial, 2015.
- BURDEA, G.; COIFFET, P. *Virtual Reality Technology*. 2. ed. S.I: John Wiley & Sons, 2003.
- BYRNE, C. Water on Tap: *The Use of Virtual Reality as an Educational Tool*. Washington University, 1995.
- CARDOSO, A.; LAMOUNIER, E. “A Realidade Virtual na Educação e Treinamento” In: Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada. *VIII Pré-Simpósio de Realidade Virtual e Aumentada*, Belém, 2006, pp. 304-312.
- CARDOSO, A. et al. *Tecnologias para o Desenvolvimento de Sistemas de Realidade Virtual e Aumentada*. Recife: UFPE – Livro de Tecnologias de RV e RA publicado no SVR, 2007.
- DELINGETTE H., AYACHE N. Hepatic surgery simulation. *ACM Communications*. 2005; 48 (2), p. 31-6.
- EDWARDS, T. [Virtual Reality and Education](#). 1996. Acesso em: 5 ago. 2019.
- GAETA, C.; MASETTO, M. Metodologias ativas e o processo de aprendizagem na perspectiva da inovação. *Congresso internacional PBL 2010*, São Paulo, fev. 2010.
- HASSAN, E. B. Laboratório Virtual 3D para ensino de Redes de Computadores. *XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – NCE – IM/UFRJ*, 2003.
- JASPERNEITE, J. [Was hinter Begriffen wie Industrie 4.0 steckt](#). *Computer & Automation*, 19 dez. 2012. Acesso em: 5 ago. 2019.
- JOHNSEN K. et al. The validity of a virtual human experience for interpersonal skills education. *Proc. SIGCHI Conf. on Human Factors in Computing Systems*; 2007. p. 1049-1058.
- KALAWSKY, R.S. [Exploiting Virtual Reality Techniques in Education and Training](#): Technological Issues. SIMA, Support Initiative for Multimedia Applications. Loughborough, 1996. Acesso em: 5 ago. 2019.
- KANEHIRA R., SHODA A. Development of an Acupuncture Training System Using Virtual Reality Technology. *Proc. Fuzzy Systems and Knowledge Discovery Conference*; 2008, 4:665 – 668.
- KIRNER, C. [Sistemas de Realidade Virtual](#). Grupo de Pesquisa em Realidade Virtual (UFSCar), 1996. Acesso em: 5 ago. 2019.
- KIRNER, C. and SISCOOTTO, R. Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações. Editora SBC – Sociedade Brasileira de Computação, Porto Alegre, 2007. *Livro do pré-simpósio, IX Symposium on Virtual and Augmented Reality*, Petrópolis – RJ, 2007.
- LUZ, M.; MENDONÇA, D.; SANTOS FILHO, C. Metodologias Ativas no Processo Ensino-Aprendizagem. In: *Jornada Acadêmica Universo*. 2018 1/2 v.1. Belo Horizonte, 2018.

MALBOS A. N. A. *et al.* Aplicação da Realidade Aumentada para simulação de experimentos físicos em dispositivos móveis. *11th International Conference on Remote Engineering and Virtual Instrumentation (REV)*, 2014, p. 2.

MARÇAL, E.; ANDRADE, R.; RIOS, R. *Aprendizagem utilizando Dispositivos Móveis com Sistemas de Realidade Virtual: Novas Tecnologias na Educação*. CINTED-UFRGS, 2005, 3.

MEIGUINS, B. S. *et al.* Tecnologia de Realidade Virtual para o Auxílio no Aprendizado em Sala de Aula para Circuitos Elétricos, 2015.

MOON, Inkyu; JAVIDI, Bahram. 3-D visualization and identification of biological microorganisms using partially temporal incoherent light in-line computational holographic imaging. *IEEE transactions on medical imaging*, v. 27, n. 12, p. 1782-1790, 2008.

PANTELIDES, V. S. *Reasons to Use Virtual Reality in Education*. East Carolina University, Greenville, North Carolina, 1995.

PINHO, M. S. Realidade Virtual como Ferramenta de Informática na Educação. *VII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, Belo Horizonte/MG. 1996.

SCHMITZ, Q. T.; KEMCZINSKI, A.; HOUNSELL, M. S. Realidade Virtual no Treinamento da Inspeção de Focos de Dengue. In: *IV WORKSHOP DE INFORMÁTICA APLICADA À SAÚDE – CBCOMP 2004*, 2004, Itajaí – SC, Outubro. *IV WIS-CBCOMP. 2004*. v. 1, p. 541-546.

SORENSEN T. S.; MOSEGAARD J. Virtual Open-Heart Surgery – Training Complex Surgical Procedures in Congenital Heart Disease. *Proc. Siggraph Emerging Technologies*. 2006; 35.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J. F.; ALMEIDA, L. S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. *Psicologia escolar e educacional*, Campinas, v. 7, n. 1, p. 11-19, jun. 2003.

VENDRUSCOLO, F. *et al.* Escola TRI-Legal – Um Ambiente Virtual como Ferramenta de Apoio ao Ensino Fundamental através de Jogos Educacionais Colabor@ – *Revista Digital da CVA – Ricesu*, 2005, 3.

A gamificação como método de aprendizagem para a geração Z

Resumo: Segundo Indalécio e Ribeiro (2017), as aulas expositivas utilizando quadro negro e giz não satisfazem os alunos atuais que, em sua maioria, são representantes da geração Z. Eles têm facilidades em buscar conhecimentos e não percebem os professores como detentores de todas as informações. Para Tori (2016), algumas metodologias pedagógicas são mais adequadas a esses alunos, tais como: sala de aula invertida, aprendizagem ativa e gamificação. De acordo com Kapp (2012), a gamificação é uma técnica pedagógica que utiliza a forma de pensar dos jogos para incentivar indivíduos a promover conhecimentos e resolver problemas, fazendo com que eles permaneçam concentrados por um longo período de tempo. O presente trabalho se propõe a aplicar a gamificação em forma de um quiz, jogo de questionários, com 15 perguntas de múltipla escolha referentes à disciplina de Programação de Computadores, em um grupo de 30 estudantes do 1º ano do curso de Informática, do CEFET-MG *campus* Timóteo, com idades entre 14 e 17 anos. Espera-se determinar se a utilização da gamificação pode motivar e incentivar o aprendizado desses indivíduos. Ao final do quiz, um questionário foi aplicado a cada aluno, com o objetivo de avaliar se o uso da técnica proporcionou interesse, motivação e/ou incentivo para uma melhor aprendizagem. Como resultado, observou-se que 70% dos alunos têm interesse em realizar atividades contendo elementos da gamificação; 54,5% declararam que se as matérias em sala de aula fossem dadas em forma de atividades gamificadas eles teriam um melhor aprendizado; já 80% afirmaram que os elementos utilizados na atividade proposta (ranking, recompensa e pontuação) os motivaram a responder mais questões; e, por fim, 93,3% concordaram que a competitividade os incentivou a acertar mais questões.

Palavras-chave: gamificação; geração Z; jogos digitais.

Introdução

A nova geração, denominada de geração Z, constituída de indivíduos nascidos em 2000 a 2009, tem, de acordo com Prensky (2002), uma enorme intimidade com as tecnologias digitais, que a cercam desde o berço. Para o autor, esses “nativos digitais” não se preocupam com a leitura dos manuais de instrução nem recorrem a técnicos especializados. Eles preferem descobrir por si o funcionamento da tecnologia que têm em mãos.

Essa geração, apesar de digital, enfrenta escolas analógicas que os interpretam como superficiais e impacientes, de acordo com Campos e Silveira (2011). Para lidar com essa situação Moran (2007) descreve que é preciso uma pedagogia mais flexível, integrada, inovadora entre outras, pois não há espaço para aulas meramente informativas.

Maurilio Alves Martins da Costa

CEFET-MG Campus Timóteo

Lídia Mara Drumond Castro

CEFET-MG Campus Timóteo

Marlene Schettino

CEFET-MG Campus Timóteo

COSTA, M.A.M.; CASTRO, L.M.D.; SCHETTINO, M. A gamificação como método de aprendizagem para a geração Z. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. **Atas da [...]**. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 123-132. Disponível em: www.lite.cefetmg.br/publicacoes. Acesso em: ...

Pesquisas apontam o uso de jogos digitais como uma alternativa para envolver e motivar esses indivíduos, fazendo com que eles permaneçam, de acordo com McGonigal (2011), concentrados em uma tarefa por um longo período de tempo. Foi identificado por Lazzaro (2004) que as pessoas jogam não exclusivamente pela atividade do jogo, mas pelas experiências que ele proporciona, dentre elas, a adrenalina, a aventura, o desafio mental e pela possibilidade de estar em uma atividade divertida na qual é possível estar sozinho ou na companhia de amigos. Sendo assim, diversas iniciativas vêm sendo estudadas para melhorar a motivação e o comprometimento do estudante com métodos que envolvam elementos de jogos.

Dentre esses métodos está a gamificação (do inglês *gamification*), que é um processo que utiliza da mecânica dos jogos para envolver os seus usuários no processo de resolução de problemas, como apresentam Zichermann e Cunningham (2011). Nesta mesma linha, Kapp (2012) define gamificação como o uso dos mecanismos, das estéticas e dos pensamentos dos jogos para incentivar as pessoas, motivar suas ações, promover seu conhecimento e induzi-las a resolver problemas. Deterding *et al.* (2011) define a gamificação como sendo o uso de elementos de jogos em contextos não relacionados com jogos. A gamificação pode ser encontrada em inúmeros tipos de aplicações, em sistemas para melhorar a produtividade, nas indústrias, nas finanças, na saúde, no entretenimento e também na educação.

Assim, para auxiliar no processo de aprendizagem desses alunos da geração Z, este trabalho propõe o uso do método de gamificação em forma de quiz, a ser aplicado em estudantes do ensino médio com idades entre 14 e 17 anos, em contexto no qual se espera determinar se a utilização do método de gamificação como ferramenta de apoio ao processo de ensino pode motivar e incentivar o aprendizado dos indivíduos da geração Z.

Embasamento teórico

Gerações, segundo Forquin (2003), são um conjunto de pessoas que nasceram na mesma época e passaram pelas mesmas experiências históricas ou tem uma proximidade cultural parecidas. Essa classificação é apenas uma maneira de ter um agrupamento de características semelhantes, alega Melo (2012). Cada geração tem sua história, sua cultura, modelos e crenças.

A geração Z, universo de observação deste artigo, é constituída de indivíduos nascidos em 2000 a 2009, segundo Veen e Vrakking (2009). São denominados de “nativos digitais” pois, de acordo com Presnky (2001), são falantes da linguagem digital dos computadores, vídeos games e internet, acostumados a obter informações de forma rápida e a interagir com diversas mídias ao mesmo tempo. Essa geração, como Presnky (2001) destaca, “pensa e processa informações de forma diferente das gerações anteriores”. Nasceram na época da internet banda larga, em que a velocidade das informações é maior e o ambiente é mais dinâmico e ativo, logo, os nascidos nessa geração tendem a ser impacientes e imediatistas (INDALÉCIO; RIBEIRO, 2017).

Conforme Toledo, Albuquerque e Magalhães (2012), para a geração Z as aulas expositivas já não bastam, é preciso ter a tecnologia como aliada dos professores para atrair a sua atenção. Veen e Vrakking (2009) afirmam os nativos digitais gostam de ser desafiados, pois já estão acostumados com desafios ao jogar no computador, ou celular, e na aprendizagem não é diferente, preferem problemas complexos e gostam da aprendizagem experimental. O

que eles não gostam é de uma sala de aula em que não tenham o controle, em que só há um único fluxo de informação e em que não há ninguém com quem se possa trabalhar em conjunto. Alegam, ainda, que a geração Z desenvolveu novas estratégias de aprendizagem e o desenvolvimento tecnológico aumentou as possibilidades dessa geração em aprender algo.

Para essa geração, o ensino não é mais questão de conjunto de saberes cognitivos, utilização de tecnologia ou tarefa de transmissão de conteúdo, mas sim “uma atividade humana, um trabalho interativo, ou seja, um trabalho baseado em interações entre pessoas ou metodologia ativa” (TARDIF, 2012, p. 118). Pode-se considerar, como metodologia ativa, toda e qualquer estratégia de aprendizagem que coloque o aluno como protagonista e responsável pelo processo (BARBOSA; MOURA, 2013). O aprendizado, segundo Alves (2014), precisa ser mais rápido, interativo, engajador e divertido, para acompanhar o comportamento da nova geração. De acordo com o mesmo autor, a gamificação é uma ferramenta que poderá ajudar no processo de aprendizado dessa geração.

O termo gamificação (do original em inglês *gamification*) abrange a aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos (SILVA *et al.*, 2014). Segundo Tanaka *et al.* (2013), gamificação tem como objetivo usar os mecanismos presentes em jogos para resolver problemas práticos ou despertar engajamento entre um público específico. Segundo Silva *et al.* (2014) o ponto central da gamificação é fazer com que o indivíduo se envolva emocionalmente utilizando mecanismos provenientes de jogos, beneficiando a criação de um ambiente propício ao comprometimento do indivíduo. Seu uso, de acordo com Lee e Hammer (2011), vem crescendo na educação e nos programas de treinamento com intuito de envolver os alunos em uma experiência de aprendizagem mais imersiva.

Esse método tem sido aplicado com sucesso em diversas áreas, Almeida (2016) cita as companhias aéreas, como um exemplo em que a gamificação é aplicada pois usa o sistema de recompensa para cativar e manter clientes e também empresas como a World Bank que tem o mecanismo de desafios e recompensas que motiva seus trabalhadores. Em um ambiente escolar, a gamificação propõe, como estratégia aplicável ao processo de aprendizagem, a empregar um conjunto de elementos encontrados na maioria dos games e aplicá-los nesse processo, com objetivo de gerar níveis semelhantes de envolvimento e dedicação que os games proporcionam (FARDO, 2014).

Existe muita expectativa quanto ao uso da gamificação na educação. De acordo com Silva *et al.* (2014, p. 145), “um dos grandes desafios é como fazer com que os games e o uso de tecnologia potencializem o aprendizado e não fiquem restritos ao seu aspecto de entretenimento”. A inserção da gamificação no ensino-aprendizagem tende a aproximar a realidade dos nativos digitais ao contexto escolar tradicional, partindo do ponto de vista que os elementos de jogos são bem mais atraentes do que aulas meramente expositivas.

Huang e Soman (2013) afirmam que técnicas de gamificação podem contribuir para transformar uma tarefa comum num processo de aprendizagem para os alunos. Servindo para minimizar o impacto negativo que os alunos podem encontrar nas formas tradicionais de educação, e motivá-los a aprender um determinado assunto. Para que a gamificação seja uma ferramenta de motivação, é preciso que o desafio seja adaptável à capacidade de cada indivíduo. Segundo Hanus e Fox (2015), na gamificação, a competição entre alunos e a comparação de resultados de suas tarefas ou a visualização de badges (símbolos de conquistas)

são fatores importantes para o aumento da motivação e desempenho dentro da sala de aula quando visto por outros jogadores.

Desta forma, a gamificação voltada para a área do ensino e aprendizagem (educação) possui um campo em potencial a ser considerado e explorado. De acordo com Fardo (2014), para influenciar a geração Z é necessário novas abordagens e estratégias, devido aos mesmos se mostrarem desanimados e desmotivados em relação às metodologias de aprendizagem utilizadas na maioria das instituições de ensino.

Metodologia

Para o desenvolvimento deste artigo e compreensão do problema proposto, foi essencial o levantamento do referencial teórico sobre as gerações e sobre a gamificação. Com base neste levantamento foi possível escolher o público alvo da pesquisa, e a maneira como vai ser trabalhado. Por terem mais conhecimento da era tecnológica, por serem mais conectados e menos satisfeitos às aulas tradicionais (MARIN; KLIEMANN, 2014), a geração Z foi escolhida como público alvo para este artigo.

Após definir o grupo, foi feita uma análise dos alunos que se adequam nas características da geração Z, seriam alunos nascidos entre 2000 e 2009. Foram escolhidos os ingressantes do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas / Curso Técnico em Informática do CEFET *campus* Timóteo que estavam cursando o primeiro ano do ensino no ano de 2017.

Foi preciso escolher também, o tipo de atividade que seria desenvolvida para o grupo selecionado. A atividade teria que atender as características da gamificação como competitividade, recompensa, ranqueamento, dinamismo para incentivar e motivar os alunos na sala de aula. Com isso, foi decidido desenvolver um quiz digital (jogo de perguntas) em que teria um ranking, no qual os alunos poderiam competir entre si, e uma recompensa para os mais bem posicionados no ranking. Esse quiz poderia ser jogado em um computador ou em um celular.

Assim que a escolha da atividade gamificada foi concluída, estabeleceu-se o conteúdo que o quiz seria desenvolvido, optou-se por fazer 15 questões envolvendo conceitos de fundamentos de programação I, pois essa disciplina, de acordo com Bosse e Gerosa (2015), é a disciplina que tem o maior índice de reprovação nas grades curriculares de exatas.

Determinou-se que seriam 15 perguntas de múltipla escolha, com 4 opções de respostas sendo que somente uma seria correta. As perguntas seriam dos conteúdos que já foram dados em sala de aula da disciplina em questão, tais como teoria de lógica, estrutura de repetição, estrutura condicional, funções e matrizes. Com isso, deu-se ao aluno uma forma de revisar as matérias utilizando o método de gamificação. No desenvolvimento do quiz, o software escolhido foi o EasyLMS, que é um criador de quiz online com várias opções de respostas, ranqueamento, estatística, cadastro e suporte online.

Como a atividade envolveria o uso de computadores, o quiz foi aplicado no laboratório de informática do CEFET *campus* Timóteo, tendo em vista que, os computadores são limitados, foi decidido escolher por amostragem aleatória simples, sendo que 15 alunos são do primeiro ano do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas (Diurno) e outros 15, também do primeiro ano, do Curso Técnico em Informática (Noturno).

Os dados foram coletados a partir de um questionário, que foi aplicado, logo após que os alunos terminassem a atividade proposta, para avaliar seu sentimento em relação ao novo método imposto pela autora. O questionário foi composto por dez perguntas desenvolvidas pelos autores juntamente com a orientação, cobrindo três níveis de concordância ou discordância (sim, parcialmente, não).

A aplicação da atividade aconteceu em dias diferentes para cada turma, com duração de 40 minutos para resolverem o quiz, se algum dos alunos resolvesse antes do tempo determinado, eles poderiam jogar novamente para aumentar os pontos e melhorar suas posições no ranking.

Os dados foram tratados de forma quantitativa, que segundo Gil (2008), uma pesquisa quantitativa se centra na objetividade e o resultado da pesquisa podem ser quantificados. A pesquisa quantitativa, segundo o mesmo autor, prioriza apontar numericamente a frequência e a intensidade dos comportamentos dos indivíduos do grupo selecionado, os meios de coleta de dados de uma pesquisa quantitativa geralmente são feitos por questionários ou entrevista.

O tratamento quantitativo em forma de um questionário foi aplicado aos alunos após o encerramento da atividade gamificada, e com os dados em mãos cada resposta foi agrupada em porcentagem em relação ao número total dos participantes e analisada de acordo com a concordância ou não de cada pergunta.

Discussão dos dados

Por ser uma atividade que envolveria computador, a sua aplicação foi no laboratório de informática da instituição. Tendo em vista que o laboratório não caberia a turma inteira, apenas 15 alunos de cada turma foram escolhidos. Esta escolha foi feita de modo voluntário, foi falado na turma que precisaria de 15 voluntários para ajudar nas coletas de dados deste TCC e que consistia em jogar um quiz com perguntas do conteúdo de fundamentos de programação I e que teria uma recompensa no final do jogo aos três mais bem colocados. Os quinze primeiros voluntários de cada turma foram escolhidos.

Nas duas turmas, foi explicado o motivo da atividade, que era para contribuir para este presente artigo com dados coletados por questionários que eles iriam responder após jogarem a atividade gamificada. Foram explicados também as regras do jogo: eles teriam 40 minutos para jogar à vontade um quiz com 15 questões de múltiplas escolhas da matéria de fundamentos de programação I. Para cada acerto a pontuação seria somada, para cada erro a pontuação seria subtraída. Se tentassem melhorar a pontuação jogando novamente, a pontuação do último jogo que seria registrada.

E ao final dos 40 minutos os 3 melhores jogadores receberiam, como recompensa, uma barra de chocolate. Ditas as regras, foi pedido para os alunos acessarem o link do jogo através dos computadores ou notebooks disponíveis. E jogarem o quiz.

Após se cadastrarem, o jogo é iniciado, as perguntas vêm de forma aleatória para cada participante e as respostas também vêm de forma aleatória, ou seja, a mesma pergunta para um participante, pode ter como resposta a letra A, para outro é letra D. Se o participante errar a resposta, ele será avisado com a coloração vermelha da questão e uma punição no tempo e pontuação, e se obtiver um acerto a coloração será verde acrescido de tempo extra e pontuação positiva.

Após responder as 15 perguntas, ou o tempo do quiz terminar, uma tela com a pontuação do jogador e seu lugar no ranking é mostrado, o jogador poderá tentar outra vez clicando no botão "tentar de novo".

Para analisar se a gamificação proporciona interesse, motivação e/ou incentivo para uma melhor aprendizagem dos alunos, utilizou-se como instrumento de pesquisa um questionário elaborado com dez perguntas de programação onde as respostas eram de múltipla escolha.

Das 30 pessoas entrevistadas, 80% (24 alunos) responderam sim pelo interesse em resolver questões de programação em forma de quiz, 16,7% (5 alunos) responderam parcialmente e 3,3% (1 aluno) responderam que o quiz não proporcionou um maior interesse em resolver questões de programação. A maioria dos entrevistados, 93,4% (28 alunos), responderam que a competitividade incentivou, sim, a acertarem mais questões, seguidos por 3,3% (1 aluno) que acha que a competitividade o incentivou parcialmente e 3,3% (1 aluno) que respondeu não à pergunta.

86,7% (26 alunos) informaram que acham a competitividade uma boa forma de motivação, seguidos de 13,3% que responderam parcialmente pra mesma, ninguém optou por responder não à questão. 73,4% (22 alunos) disseram que a recompensa os incentivou a acertar mais questões, enquanto 23,3% (7 alunos) responderam que o incentivo foi parcialmente e 3,3% (1 aluno) que não ficou incentivado com a recompensa. 70% (21 alunos) acham que o uso da gamificação desperta um interesse maior em fazer questões de programação, 26,7% (8 alunos) já acham que a gamificação desperta parcialmente um maior interesse em fazer as questões propostas e 3,3% (1 aluno) responderam que o uso de um objeto gamificado não desperta um interesse maior em responder questões do quiz.

Ainda de acordo com os dados colhidos, 16 alunos (53,4%), afirmaram que teriam um aprendizado melhor se envolvesse elementos da gamificação, 43,3% (13 alunos) responderam que a gamificação melhoraria, parcialmente, o aprendizado dos mesmos, e 3,3% (1 aluno) respondeu que não para a mesma. 24 alunos (80%) acham que os elementos da gamificação (recompensa, pontuação e ranking), os motivaram a responder mais questões do quiz, sendo que 20% (6 alunos), informaram que esses elementos os motivaram parcialmente. 83,5% afirmaram que resolveram novamente ao perceber que tinha um ranking ao final da atividade, 13,3% disseram que o ranking os incentivou parcialmente em jogar novamente o quiz, e 3,3% responderam que o ranking não os incentivou a jogar novamente.

Do conjunto de 30 alunos, 15 (50%) acham que se não tivessem o elemento ranking eles sentiriam menos motivados a resolverem as questões do quiz, 33,3% afirmaram que se sentiriam parcialmente menos motivados, e 16,7% responderam que a ausência do ranking não interferiria na motivação deles. Do total, 50% acharam que, na ausência da recompensa, sentir-se-iam menos motivados a realizarem a atividade, 40% declarou sentiriam parcialmente motivados se não tivesse recompensa, e 10% respondeu que a recompensa não seria um motivo para desmotivá-los.

Análise dos resultados

Segundo Tanaka *et al.* (2013), a gamificação tem como princípio despertar emoções positivas e explorar aptidões, atreladas a recompensas virtuais ou físicas ao executar determinada tarefa. Eles ainda comentam que a utilização de elementos da gamificação contribui para o despertar de emoções do sujeito através da vivência de uma experiência de forma intensifi-

cada. A maioria dos elementos de jogos aplicados na gamificação está diretamente relacionada aos desejos humanos, por exemplo, pontos são conectados com a necessidade de recompensa; níveis são úteis para demonstrar status; desafios permitem alcançar realizações; rankings estimulam a competição; presentes permitem que as pessoas pratiquem a solidariedade (altruísmo); entre outros (BBVA Innovation Edge, 2012).

A coleta dos dados mostrou que, esses elementos fazem a diferença ao serem aplicados em uma atividade não gamificada. Como visto, 80% dos alunos tiveram interesse de resolver questões de programação, por se tratar de um quiz e 70% concordaram que o uso de objeto gamificado desperta um interesse maior em resolver exercícios. Isso se dá ao fato que a gamificação, de acordo com Souza (2011), usa elementos de jogos, que engaja o interesse e a atenção das pessoas. Elementos esses como a competitividade, ranking, recompensa, pontuação e dinâmica, que foram utilizados para desenvolver este quiz.

Entre os elementos utilizados, a competitividade teve um maior índice de aprovação dos alunos, sendo que 93,3% deles concordaram que a competitividade os incentivou a acertar mais questões. Segundo Schmitz, Klemke e Specht (2012), a competição favorece o foco e a atenção dos alunos. Ele ainda afirma que ao entrar em uma situação competitiva e encontrar o equilíbrio entre o desafio e a habilidade, o indivíduo chegará ao prazer, tornando assim, a atividade mais interessante e engajadora. Ainda observando sobre a competitividade, 86,7% dos alunos afirmam que a competitividade é uma boa forma de motivação e os demais acham que esse elemento os motiva parcialmente.

O segundo elemento mais aprovado pelos alunos, foi a utilização do ranking. Ao perceberem que tinha ranking, 83,4% dos alunos jogou novamente o quiz para aumentar sua pontuação e melhorar sua posição. Ao serem questionados sobre a motivação, 50% responderam que sem o ranking eles sentiriam menos motivados em realizar a atividade e 33,3% ficariam parcialmente motivados. O conceito de ranking visa promover a competitividade dos alunos de uma forma benéfica. Segundo Fardo (2014), o ranking é considerado motivador principalmente para os usuários competitivos, que veem sua posição no ranking como um estímulo para realizar as tarefas que farão com que ele atinja colocações mais elevadas.

Em relação à recompensa, 73,4% dos alunos acham que este elemento incentiva a acertar mais questões e apenas 3,3% não concordam que a recompensa é um incentivo. Ruiz *et al.* (2004) comenta que estratégias motivacionais que utilizam recompensas externas, são os modos mais simples, diretos e práticos para que o aluno valorize a aprendizagem e ao ser utilizada da forma certa e dosada, é um ótimo incentivo trazendo uma motivação maior para os alunos. Ao serem questionados sobre a motivação de realizar a atividade sem a recompensa, 10% responderam que não se sentiriam desmotivados em relação da falta de recompensa, porém 50% dos alunos sentiriam menos motivados em realizar a tarefa.

De acordo com Zichermann e Cunningham (2011), os mecanismos encontrados em jogos funcionam como um motor motivacional do indivíduo, contribuindo para o engajamento deste nos mais variados aspectos e ambientes. Em relação a esses mecanismos de jogos 80% dos alunos responderam que os elementos como ranking, recompensa e pontuação os motivaram a responder mais questões do quiz, e apenas 20% acham que esses elementos os motivaram parcialmente.

Por fim, ao serem questionados sobre uma melhor aprendizagem se as matérias fossem dadas contendo esses elementos, mais de 50% responderam que teriam um melhor aprendizado, e 43,3% responderam que esses elementos melhorariam parcialmente a aprendizagem. Foi relatado por um aluno, que uma disciplina teórica, com slides e explicação, juntamente com a gamificação, seria o ideal para melhorar a aprendizagem.

Considerações finais

Este artigo de caráter quantitativo procurou determinar a influência da gamificação no ensino-aprendizagem dos indivíduos da geração Z. Com base nessa pesquisa de campo, observou-se que os alunos dessa geração, por serem chamados de nativos digitais, que cresceram no meio tecnológico, que gostam de inovar, e que procuram desafios no dia a dia, tiveram uma visão positiva de uma atividade gamificada.

Apesar da atividade proposta ter um de seus elementos a competição, a interação com os colegas foi permitida, com isso muitos alunos agiram de forma cooperativa, interagindo e ajudando um ao outro, seguindo assim a proposta da teoria de aprendizagem sociointeracionista, defendida por Vygotsky. O autor comenta em sua teoria que o desenvolvimento intelectual é alcançado quando os indivíduos são envolvidos em atividades de aprendizagem nas quais interagem uns com os outros (VYGOTSKY, 2003).

A aprendizagem colaborativa promove o desenvolvimento do pensamento crítico por meio da discussão, da explicação e da avaliação das ideias dos outros. Assim, o envolvimento dos aprendizes em interações significativas, mostra-se como um componente fundamental dos processos de aprendizagem.

A gamificação pode explorar qualidades cognitivas, sociais, culturais e motivacionais do aprendiz, auxiliando na motivação das pessoas e fazendo com que estas percebam diretamente o impacto do seu aprendizado ou do treinamento que realizam em seu trabalho. Além desta percepção, a gamificação pode envolver o aprendiz e incentivá-lo ao estudo e à reflexão crítica na medida em que permite interação e colaboração.

É importante destacar que a cooperação e o envolvimento são fatores chave para o sucesso da aplicação dos jogos em sala. A atividade proposta funcionou também como forma de estreitar o relacionamento entre os alunos, fazendo-os com que se sintam envolvidos no processo de aprendizado dos colegas de sala.

A pesquisa realizada neste artigo, mostrou que mais de 70% dos alunos tiveram um maior interesse em realizar uma atividade contendo elementos da gamificação e 54,5% declararam que se as matérias em sala de aula fossem dadas em forma de atividades gamificadas eles teriam um melhor aprendizado. Foi relatado por um aluno, que se os professores propusessem atividades parecidas com o quiz, ele ficaria horas resolvendo as questões de qualquer disciplina.

Isso acontece porque o foco da gamificação é envolver emocionalmente o indivíduo dentro de uma gama de tarefas realizadas. Para isso são utilizados os elementos provenientes de jogos que são percebidos pelos sujeitos como prazerosos e desafiadores, favorecendo a criação de um ambiente propício ao engajamento do indivíduo.

Esses elementos também foram avaliados positivamente pela pesquisa, onde 80% dos alunos, afirmaram que os elementos utilizados na atividade proposta (ranking, recompensa e pontuação) os motivaram a responder mais questões do que se fosse uma atividade normal.

Observou-se que a gamificação estruturada na forma de quiz têm potencial significativo no contexto de ensino-aprendizagem com bons atrativos para alunos da geração Z, permitindo ampliar o espaço de aprendizagem para além da forma tradicional, em que o professor é o sujeito ativo no processo de ensino, e proporcionando a interação entre o conhecimento e a aprendizagem.

O estudo ora realizado possibilita concluir que alunos da geração Z, são influenciados de forma positiva pela gamificação, incentivando a aprendizagem, motivando a procurar novos desafios e proporcionando um ensino menos engessado e mais divertido.

Referências

ALMEIDA, D. S. A. M. de. Gamificação do ensino da programação num curso profissional da área das ciências informáticas. 2016.

ALVES, F. Gamification: *como criar experiências de aprendizagem engajadoras. Um guia completo: do conceito à prática*. São Paulo: DVS Editora, 2014.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. de. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. *Boletim Técnico do Senac*, v. 39, n. 2, p. 48–67, 2013.

BOSSE, Y.; GEROSA, M. A. Reprovações e trancamentos nas disciplinas de introdução à programação da universidade de São Paulo: um estudo preliminar. In: *WEI-Workshop sobre Educação em Computação*. (2015). [S.l.: s.n.], 2015. p. 1–10.

CARVALHO, R. S. Sistemas de gestão da aprendizagem e sistemas de gestão acadêmica: avaliados pela ótica do docente. Universidade Federal de Pernambuco, 2010.

DETERDING, S. et al. *From game design elements to gamefulness: defining gamification*. In: ACM. *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference*. [S.l.], 2011. p. 9–15.

FARDO, M. L. *A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, 2014.

FORQUIN, J.-C. Relações entre gerações e processos educativos: transmissões e transformações. In: *Congresso Internacional Coeducação de Gerações*, São Paulo, SESC, outubro de. [S.l.: s.n.], 2003.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. [S.l.]: 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

HUANG, W. H.-Y.; SOMAN, D. *Gamification of education. Research Report Series: Behavioural Economics in Action*, Rotman School of Management, University of Toronto, 2013.

- INDALÉCIO, A. B.; RIBEIRO, M. d. G. M. Gerações Z e alfa: os novos desafios para a educação contemporânea. *Revista UNIFEV: Ciência & Tecnologia*, v. 2, p. 137–148, 2017.
- KAPP, K. M. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2012.
- LAZZARO, N. *Why we play games: Four keys to more emotion without story*. 2004.
- MARIN, M. A. M.; KLIEMANN, M. P. Reflexões sobre o uso da tecnologia computacional na educação. 2014.
- MCGONIGAL, J. *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. [S.l.]: Penguin, 2011.
- PRENSKY, M. The motivation of gameplay: The real twenty-first century learning revolution. *On the horizon*, MCB UP Ltd, v. 10, n. 1, p. 5–11, 2002.
- PRENSKY, M, 2001. Digital Natives, Digital Immigrants, *On the Horizon*, Vol. 9 No. 5, 2001. NCB University Press.
- RUIZ, V. M. *et al. A efetividade de recompensas externas sobre a motivação do aluno. EDUC@ção: Rev. Ped.*, Espírito Santo do Pinhal, São Paulo, v. 1, n. 2, 2004.
- SANGIORGIO, J. P. M. *et al. Geração Y: a motivação para construção do conhecimento. Revista da ABENO*, Associação Brasileira de Ensino Odontológico, v. 11, n. 2, p. 14–18, 2011.
- SCHMITZ, B.; KLEMKE, R.; SPECHT, M. Effects of mobile gaming patterns on learning outcomes: a literature review. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, Inderscience Publishers, v. 4, n. 5-6, p. 345–358, 2012.
- SILVA, A. da *et al. Gamificação na Educação*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- SOUZA, S. L. B. d. *Fatores que influenciam os consumidores da Geração “Z” na compra de produtos eletrônicos*. Tese (Doutorado) – Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Potiguar, Natal, 2011.
- TANAKA, S. *et al. Gamification, inc.: como reinventar empresas a partir de jogos*. mjb Press, 2013.
- TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. [S.l.]: Editora Vozes Limitada, 2012.
- TOLEDO, P. B. F.; ALBUQUERQUE, R. A. F.; MAGALHÃES, Á. R. *O comportamento da geração z e a influência nas atitudes dos professores*. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2012.
- VEEN, W.; VRAKING, B. *Homo Zappiens: educando na era digital*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.
- VYGOTSKY, L. S. *A formação Social da Mente: Desenvolvimento da Percepção e da Atenção*. 6. ed. [S.l.]: Martins Fontes, 2003.
- ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O’Reilly Media, 2011. (O’Reilly Series).

K-POP na plataforma web: uma análise semiótica didática do álbum Love Yourself

Resumo: A atual discussão em torno do amor próprio, principalmente voltada ao público jovem e a relação com a difusão de informações proporcionada pela web 2.0 motivou a realização deste estudo. Nesse sentido, o objetivo deste artigo consiste em demonstrar a relação semiótica didática existente entre as letras das músicas DNA, FAKE LOVE e IDOL e seus respectivos videocliques, pertencentes ao grupo sul-coreano BTS, de acordo com os princípios da abordagem imagética. Para tanto, o aporte teórico adotado está circunscrito a Pierce (2003), Vygotsky (2015), Moreira (1999), Levy (1996) e Marcuschi (2008). A metodologia adotada de cunho qualitativo (LAKATOS, MARCONI, 2001) baseia-se nos cliques ancorados na plataforma You Tube. A pesquisa em andamento aponta para as relações ideológicas oriundas do discurso social e sua possibilidade de aplicabilidade na educação juvenil.

Palavras-chave: didática; gênero K-pop; amor próprio; análise semiótica; web.

Introdução

Sabendo que a semiótica leva em conta o signo sobre todas as formas de manifestação e que ela integra significado e significante, buscou-se a partir da semiótica interpretar os MV's do grupo sul-coreano Bangtan Sonyeondan (BTS), para assim compreender o significado da mensagem por traz das letras das canções. O grupo faz parte do chamado K-pop que é a música pop coreana.

A concepção de música pop coreana, o chamado K-pop passou por várias influências e transformações além das desapropriações no decorrer do século passado, sobretudo pelo fato de os produtos internacionais serem mais valorizados e procurados dentro do próprio país, uma consequência da influência dos Estados Unidos, após a divisão das Coreias em norte e sul. Mas segundo (KOCIS, 2011) na década de 1990 essa tendência começou a mudar, pois foi nessa época que os produtos sul-coreanos passaram a ser mais apreciados e valorizados pela sua população, e foi essa valorização que possibilitou o interesse internacional pela Onda Coreana, também conhecida como Hallyu.

A Onda Coreana pode ser compreendida como o fenômeno cultural do crescimento da popularidade do entretenimento e da cultura popular da Coreia do Sul, abrangendo a música, os filmes, os produtos televisivos bem como sua gastronomia, por exemplo. O fenômeno se popularizou primeiramente na Ásia e, mais recentemente, na Europa e nas Américas.

Ruth Evelin de Souza Alves

Discente da Universidade do Estado do Pará, curso de Licenciatura em Letras-Língua Portuguesa.

ruthewy32@gmail.com

Luise Cristini Macias da Silva

Discente da Universidade do Estado do Pará, curso de Licenciatura em Letras-Língua Portuguesa

luh.16macias@gmail.com

Fiamma Latoia Martins Moraes

Discente da Universidade do Estado do Pará, curso de Licenciatura em Letras-Língua Portuguesa

fiammamoraes1@gmail.com

ALVES, R.E.S.; SILVA, L.C.M.; MORAES, F.L.M. K-POP na plataforma web: uma análise semiótica didática do álbum Love Yourself. In: Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. **Atas da [...]**. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 133-143. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

Sobre a Onda Coreana, Hanaki et al, Jin e Yoon (2014) afirmam:

O fenômeno Onda Coreana [...] se refere ao intenso fluxo de produtos advindos da Coreia do Sul. Música pop, dramas e programas televisivos, gastronomia, filmes, celebridades, jogos e o próprio idioma são vertentes da hallyu que está conquistando os mercados internacionais e expandindo sua zona de influência para além da Ásia. (HANAKI et. Al 2007; JIN: YOON, 2014)

Neste estudo o foco dada a Onda Coreana concerne ao K-pop referenciando as influências que fizeram a indústria da música na Coreia ser o que é hoje. O K-pop é a adaptação de Korean Pop, expressão usada para denominar como o estilo musical é conhecido ao redor do mundo. Esse gênero musical nasceu na Coreia do Sul nos anos 1990 e se espalhou a priori na Ásia e Oceania, até chegar ao continente ocidental. Isso só foi possível porque grupos musicais do país começaram a se destacar não só nas paradas musicais locais como também nos países vizinhos da Coreia como o Japão, China, Tailândia, Vietnã e Filipinas e outros fora da área de abrangência da Ásia, como a Austrália, países europeus e latino-americanos. Na época sobressaíram-se 20 bandas do K-pop, que passaram a fazer sucesso nas paradas musicais mundiais.

Este estudo está organizado em seções. A primeira seção contém a introdução e a contextualização do tema. A segunda seção é dedicada ao referencial teórico, que fala acerca da semiótica, conforme Saussure (1916) e Pierce (2010), ainda nesta seção, será abordado o conceito do virtual para a contextualização do fenômeno Onda Coreana ou Movimento Hallyu. A terceira seção dedica-se a metodologia, em que as etapas do trabalho serão descritas. Por fim, as considerações finais, com as referências que orientaram todo o estudo.

Referencial teórico

O signo conforme Saussure

Segundo Saussure, a explicação clássica de signo é a de uma coisa que é usada, referida ou tomada no lugar de outra. Desta forma, o signo linguístico é, pois, uma entidade psíquica de duas faces, que é representado por um conceito e uma imagem acústica. Esse conceito, o autor explica dessa forma:

Esses dois elementos estão intimamente unidos e um reclama o outro. Quer busquemos o sentido da palavra arbor, quer a palavra com a qual o latim designa o conceito “arvore”, está claro que somente as vinculações consagradas pela língua nos parecem conforme a realidade, e abandonamos toda e qualquer outra que se possa imaginar. (SAUSSURE, 1916, p. 107)

Quando pegamos esse conceito e o ligamos com a imagem acústica, temos o que Saussure chama de signo. Mas, no usual, essa maneira designa geralmente a imagem acústica apenas. Isso acontece porque o signo linguístico é artificial, pois sugere uma relação dicotômica arbitrária entre um significado e um significante. Segundo o autor, a imagem acústica ou sonora não é um som material, físico, mas a impressão psíquica dos sons, que só é perceptível quando pensamos em uma palavra, mas não a falamos. Saussure explica ainda:

Propomo-nos a conservar o termo signo para designar o total, e a substituir conceito e imagem acústica respectivamente por significado e significante; esses dois termos têm a vantagem de assinalar a oposição, que os separa, quer entre si, quer

do total de que fazem parte. Quanto a signo, se nos contentarmos com ele, é porque não sabemos por que substituí-los, visto não nos sugerir a língua usual nenhum outro. (SAUSSURE, 2012, p. 107)

Contudo, não se deve ter a ideia de que o significado dependa da livre escolha do que fala, não se está ao alcance do indivíduo trocar coisa alguma do signo. Nesse sentido o significante é emotivo, ou seja, arbitrário em relação ao significado, não estabelecendo nenhum laço com o significado, como explica Saussure:

O laço que une o significante e o significado é arbitrário ou então, visto que entendemos por signo o total resultante da associação de um significante com um significado, podemos dizer mais simplesmente: o signo linguístico é arbitrário. Assim a ideia de que “mar” não está ligada por relação alguma anterior a sequência de sons M-A-R que lhe serve de significante (SAUSSURE, 2012, p. 108)

Saussure define que o signo linguístico não é motivado por nenhuma relação necessária entre o som e o sentido, ou seja, não há nada no significante que lembre o significado. O signo também tem no seu significante, quando estabelece a ideia que representa, a livre escolha. Contudo, com relação ao grupo linguístico que o usa, ele não é livre, ele é imposto. Desse modo, a língua sempre aparece como uma herança, como uma convenção aceita pela comunidade linguística e que é repassada para as gerações seguintes. A esta característica do signo Saussure dá o nome de Imutabilidade:

A língua encontra-se em constante movimento, então, o tempo opera outro efeito sobre o signo linguístico, a mutabilidade. Parece contraditório, mas a mutabilidade pode proporcionar alterações ao signo linguístico. Segundo, Saussure, as alterações no tempo assumem diversas formas, cada uma das quais forneceria matéria. Assim, é que temos várias palavras que chegaram a nossa língua pela mudança da relação significante/ significado, por exemplo: mácula em latim significa mancha, e deu origem a mágoa em português. Nesse sentido. Conclui-se que a língua mesmo não sendo livre, o tempo desenvolve seus efeitos por meio das forças sociais, alterando a forma de falar dessa língua, além das novas palavras que começam a compor nosso vocabulário.

Semiótica

Primeiramente é importante ter em mente que a semiótica é algo complexo no que tange a sua aplicação, segundo Peirce (2010, p. 13) “A linha de raciocínio que me proponho desenvolver é peculiar e requererá algum estudo cuidadoso para avaliar sua força”, o que significa dizer que é necessário não só entender as nuances que envolvem o objeto em análise, mas as possibilidades de análise que o envolve. Outro importante ponto a ser citado são alguns pontos na metodologia de investigação semiótica, que dentro deste artigo são importantes de ressaltar, pois a semiótica abordada pretenderá adaptar-se ao público vigente no ensino médio. Segundo o autor Iasbeck (2005, p. 194) “(...) a semiótica não se refere diretamente à realidade. Ela o prefere fazer por meio do signo e do texto.”

Outro ponto importante é o fato de que “Um projeto semiótico não tem pretensões a conclusões gerais ou a fechamentos contundentes. Normalmente, busca o alargamento de possibilidades, fator estritamente ligado à proliferação dos sentidos.” (IASBECK, 2005, p. 196). Logo, a proposta aqui apresentada ao pretende tirar conclusões quantitativas, mais qualitativas e interpretativas que se encaixam nos princípios da didática de Vygotsky que visa adaptação no processo intelectual, haja vista a abrangência de possibilidades de interação social e condição de vida de um indivíduo.

Dentro da análise semiótica aqui proposta focaremos na tríade Peirce, que segundo o mesmo serão categorias da consciência dividida em três momentos:

as verdadeiras categorias da consciência são: primeira, sentimento, a consciência que pode ser compreendida como um instante do tempo, consciência passiva da qualidade, sem reconhecimento ou análise; segunda, consciência de uma interrupção no campo da consciência, sentido de resistência, de um fato externo ou outra coisa; terceira, consciência sintética, reunindo tempo, sentido de aprendizado, pensamento. (PIERCE, 2010, p. 15).

A relação triádica será exibida para o aluno através dos três principais singles do álbum do grupo BTS intitulado Love Yourself e testado posteriormente através de um exercício que visa a assimilação dos princípios semióticos através do uso da tecnologia.

O que é o virtual?

A sociedade moderna encontra-se diante de uma nova forma de produção social do espaço, apresentando um sistema de relações sociais, expressas no ciberespaço, no qual o tempo real-instantâneo é um tempo sem tempo e a nova cotidianidade é destituída de espaço e matéria. A presentificação, a imediatez, a realidade virtual e as diversas possibilidades de comunicação online sugerem um novo ambiente.

Lévy (1996) define os conceitos de virtualidade, realidade, além da análise da desterritorialização. Para ele o real é semelhante ao possível, faltando a este apenas a existência. Quando o possível se realiza, nada em sua determinação ou natureza muda.

A palavra virtualidade vem do latim medieval *virtualis*, derivado de *virtus*, força, potência. No cotidiano, o virtual é empregado para significar a ausência de existência. O virtual se atualiza sem ter passado à concretização efetiva ou formal. O termo seria da ordem do “terás”, ou da ilusão, enquanto o real seria a ordem do “tenho”. Contudo, o virtual não se opõe ao real, mas ao atual. Ele não é estático e constituído, mas é um nó de tendências ou forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou entidade qualquer, e que pressupõe um processo de resolução: a atualização. Desta forma, o atual responde ao virtual e a atualização é uma criação, uma invenção de uma forma a partir de uma configuração dinâmica de forças e finalidades.

Quando alguém ou algo se virtualiza, ela se desterritorializa, isto é, o indivíduo a partir do ciberespaço sai do seu conforto e passa a conviver com outras culturas e ideias. Através do sistema de realidade virtual, o ser humano é capaz de viver em dois planos, o real e o virtual, nos quais será compartilhado conhecimentos. A esta troca de conhecimentos, Lévy (1996) irá chamar de inteligência coletiva.

A inteligência coletiva é a somatória das inteligências individuais, que compartilhadas por toda a sociedade. Caracteriza-se pela nova forma de pensamento sustentável através de conexões sociais que se tornam viáveis pela utilização das redes abertas de computação da internet, assim ela possibilita o compartilhamento da memória, da percepção e da imaginação, resultando na aprendizagem coletiva e na troca de conhecimentos. Portanto a inteligência coletiva é toda forma de pensar e compartilhar seus conhecimentos por meio de recursos mecânicos como a internet. Neste exemplo da internet, podemos considerar o site Wikipédia, que tem conteúdos construídos pelos próprios usuários que interagem e acessam a página.

Mediante o compartilhamento não só de conhecimentos, mas de cultura, costumes e ideias, percebeu-se a criação de uma linguagem nova e constante deste novo espaço virtual. Segundo Souza (2012), a internet é um ciberespaço que tem demonstrado essa dinamicidade, rompendo com determinadas regras tradicionais da norma padrão. Isso tem fomentado críticas quanto à nova forma de escrita utilizada. O internauta, ao interagir com seus interlocutores, desenvolve uma escrita com características que a aproxima da oralidade. Esse recurso tem por objetivo tornar a interação mais próxima de uma conversa face a face, faz com que os interagentes se sintam mais à vontade, e aumente o fluxo de comunicação verbal atendendo à exigência de velocidade no momento de interação.

Segundo Lévy (1996, p. 106), a sociedade do conhecimento requer uma nova leitura de mundo em que vivemos. Entretanto, difícil são nos despirmos de velhos conceitos, velhas linguagens, dos velhos paradigmas passados quando eles ainda são naturalmente uma parte de nós mesmos. Para nos tornarmos aprendizes, precisamos desaprender, recuperando a capacidade que o homem naturalmente possui a de comunicar-se.

Se concebermos a linguagem como produção de conhecimento, não é possível pensá-la apenas como veículo de informação ou de conteúdo, ela é a própria materialização da consciência, daquilo que permite a formação do sujeito e que, ao mesmo tempo, não prescinde da interação social. A linguagem só assume sua essência na coletividade, em situações em que sejam possíveis experiências intersubjetivas como condição para a formação da intersubjetividade. Mas, mesmo neste contexto, onde a interação social não é o foco da produção da linguagem, não quer dizer que não se espera que o conhecimento seja posteriormente definido (Kramer, 2003, p. 73).

Onda coreana

A música coreana começou muito antes, mais precisamente em 1925, contudo, foram os anos 1990 que determinaram a transformação da música coreana e o surgimento do que se entende por K-pop hoje. A Hallyu foi dividida, pelo menos até agora, em três partes. A primeira se dá pelo investimento de agências de entretenimento no final dos anos 1990 e início dos anos 2000 em badbandse girlbands com H.O.T, by VOX e a cantora BoA. As bandas dessa primeira onda foram se dissipando no início dos anos 2000, por desentendimento com as agências e diminuição do sucesso e tentativas individuais de continuar a carreira solo.

A segunda Hallyu é compreendida como o lançamento de artistas voltados para o público do sudeste asiático, como Japão, China e Tailândia. Os artistas dessa época falavam mandarim e japonês e lançavam seus CDs também nessas duas línguas. O principal fator para as agências fazerem sucesso com esses artistas segundo Messerlin e Shin (2013, p. 3) é que essas agências se juntaram e se especializaram progressivamente, criando elementos necessários para um sucesso mundial. Segundo os autores, as agências focaram em um segmento negligenciado, porém muito promissor dentro das habilidades artísticas da Coreia, em como desenvolveram essas habilidades e as mostraram ao mundo com uma combinação de velhas e novas técnicas.

A terceira Hallyu aconteceu com a exportação de produtos do K-pop que teve um “boom” no ocidente, mais precisamente em 2008, com a explosão de músicas nas paradas de sucesso

dos Estados Unidos. Com o fim dos grupos que fizeram sucesso nos anos 2000, outros grupos surgiram e formaram uma nova era no K-pop, com músicas mais eletrônicas e videoclipes com alto nível de produção e tecnologia.

Na compreensão de Soares (2012):

o pop dentro da cultura pop é o lugar do fabricado, dando a entender que aquele produto faz parte de uma lógica de produção muito maior que dá importância para a figura do produto, do diretor do videoclipe, do cenógrafo do show e do figurinista, pois a música não está sozinha enquanto canção, a visualidade e a performance midiática são tão importantes quanto a música. (SOARES, 2012, p. 8)

Outra grande importância para o K-pop é a dança, visto que a letra e o conteúdo quase nunca são entendidos, devido a poucos consumidores falarem coreano. “deste modo, assistir a uma performance pop pressupõe muita expectativa no que diz respeito a precisão técnica do show e a fidelidade ao roteiro que dificilmente se altera” (MASCARENHAS; LIMA, 2015, p. 1)

No Brasil, o consumo e difusão da onda coreana começou um pouco mais tarde e ainda são diferenciados e limitados, porém, apresentam forte presença e movimentação entre os fãs. O consumo da Hallyu no Brasil foi possibilitado especialmente pelo desenvolvimento tecnológico da Web 2.0 e das mídias digitais, fundamental para a disseminação em mercados fora da Ásia.

Assim como no Brasil, o que ajudou na divulgação do K-pop para os outros países, foi a vantagem do rápido alcance promovido pela internet, o que possibilitou o conhecimento do K-pop por produtores e cantores internacionais. O estilo musical dinâmico do K-pop fez com que empresas, compositores e produtores estrangeiros buscassem artistas e agências sul-coreanas para ter parcerias. Sobre as mídias sociais:

Mídias sociais ou social media, podem ser consideradas como um grupo de aplicações para entretenimento construídas com base nos fundamentos ideológicos e tecnológicos da Web 2.0 que permite a criação e troca de conteúdo gerado pelo usuário (KAPLAN, HAENLEIN, 2010 apud. JUNG, 2010)

Desse modo, a divulgação dos produtos do K-pop bem como a sua circulação acontece de maneira rápida e as pessoas podem ter acesso a esse conteúdo a hora que achar oportuno. As redes sociais proporcionam a formação de uma comunidade ativa de fãs e aproxima os artistas dessas comunidades.

Desta forma, os audiovisuais ou MV's e a letras que aqui serão analisados, fazem parte do álbum Love Yourself, dividido em três: começando com “HER”, que retrata o processo de cair em paixão e que nós trás o single “DNA”. “TEAR” fala sobre a perda, e traz o single “FAKE LOVE”, e por fim, “ANSWER” conclui com a seguinte mensagem: devemos nos amar antes de podermos amar outras pessoas, e nos traz o single “IDOL”. Portanto o objetivo desta pesquisa consiste em abordar a relação semiótica existente entre as letras das músicas DNA, Fake Love e Idol e seus respectivos videoclipes do grupo sul coreano BTS de acordo com os princípios da abordagem imagética.

Didática

Tema: Semiótica

Assunto: Semiótica e seus elos com a cultura pop.

Objetivos gerais: Realizar uma interação com base nos aprendizados posteriores dos conceitos semióticos.

Objetivos específicos: Tornar os alunos analistas semióticos através da sua utilização didática e interativa com conceitos culturais e sociais presentes na atualidade através da exposição dos exercícios elaborados pelos mesmos e mediados por tecnologia.

Procedimentos de ensino: Comunicação oral e expositiva dos exercícios elaborados e debates acerca da exposição dos mesmos e dos resultados apresentados.

Recursos didáticos: Utilização de data show, notebook e papel A4.

Metodologia

Nesta seção, apresentam-se os procedimentos metodológicos empreendidos para a realização da pesquisa no que concerne a análise semiótica e suas questões com a didática, para tal utilizamos os conceitos de Vygotsky (1987-1988). Segundo o autor, a linguagem representa a cultura, e a cultura desenvolve o psicológico do indivíduo, ou seja, molda à sua maneira de pensar. Esse conceito vinculado aos conceitos semióticos triádicos de Pierce (2003), pretendendo-se assim estabelecer um panorama no qual os alunos visualizem a semiótica em sua realidade social e tornem-se analistas dos fenômenos que os circundam.

Dentro de tal possibilidade selecionou-se a escola E.E.E.F.M Professora Clotilde Pereira, no município de Castanhal/PA, como fonte para coleta de dados. No âmbito metodológico a pesquisa se inscreve como qualitativa (LAKATOS; MARCONI, 2001). Em face da adequação da temática para a sua aplicabilidade em sala de aula em consonância com os parâmetros presentes na BNCC (2018) a pesquisa também apresenta cunho descritivo (LAKATOS; MARCONI, 2010).

Análise dos MV'S

Podemos ter em mente que os vídeos ou audiovisuais que aqui serão trabalhados também carregam em si, significados próprios, potencializados pela linguagem e suporte utilizados para sua divulgação. Ao se caracterizarem como produtos midiáticos híbridos, a partir de matrizes sonora, verbal e visual, o método de análise semiótica mostrou-se apropriada para que pudéssemos explorar as nuances presentes nos vídeos do grupo sul-coreano BTS, especificamente os singles do álbum Love Yourself.

Conforme Machado “As imagens são puros estímulos visuais (cor, movimento, ritmo), e mesmo quando podem ser reconhecíveis enquanto referências miméticas, o que importa nelas é a massa, a metamorfose das cores e texturas ao longo do tempo” (MACHADO, 2000, p. 179). Assim, nos vídeos não existe uma forma pré-moldada para a construção dos vídeos, o mais importante é a experimentação, a liberdade que os diretores têm de compor, sem que a sociedade rejeite. Além disso, outra característica é a descontinuidade em que ocorre as mudanças de um plano, de cenário, de iluminação, tudo isso por causa dos novos suportes, principalmente da internet.

Portanto, as mensagens são seus signos inseridos em um outro signo (o próprio vídeo). As reações e interpretações a serem despertadas em seus espectadores ilustram o interpretante do signo proposto, construindo uma relação entre a mensagem transmitida e a recepção dela na mente dos espectadores em geral. Partindo desta ideia, que será feita a análise

dos singles “DNA”, “Fake Love” e “Idol”, respectivos do álbum Love Yourself, divididos em três miniálbuns: Her, Tear, Answer.

O álbum ou a saga Love Yourself em 2017/2018, cria uma jornada sinuosa de descobertas sobre si mesmo inspiradas pela literatura (Hesse, Le Guin, Orwell, Doty, Murakami), arte renascentista e filosofia (Nietzsche, Jung).

Segundo o site Bangtan Brasil, o primeiro miniálbum intitulado Her foi lançado em 18 de setembro de 2017, tendo como single a música “DNA”. Em 24 horas após o lançamento, o vídeo do single foi visto 20,9 milhões de vezes, tornando-se o primeiro vídeo musical de um grupo k-pop a alcançar mais de 20 milhões de visualizações nesse espaço de tempo. Durante entrevistas de promoção e apresentação do novo miniálbum Her, Suga um dos membros do grupo, disse: “há muitas canções que expressam o momento em que você se apaixona”. O amor, entretanto, tem muitos lados. “Pied Piper” uma das músicas do mini álbum, uma alusão viva ao Daft Punk, fala sobre um amor obsessivo, onde eles repreendem os fãs por negligenciarem o estudo e o trabalho enquanto sentem o prazer de serem os culpados (“Eu estou aqui para te salvar, Eu estou aqui para te destruir”).

No doce “Dimple” música do miniálbum Her, Jungkook o membro mais novo do grupo canta “Esse sorriso é mais que cruel... Eu quero cair e morrer nele, eu quero me afogar nele, para mim, você é um lago”; suas palavras oscilando entre adoração e loucura. Essa ambiguidade intrigante também aparece na abertura do álbum — “Intro: Serendipity” de Jimin, um dos sete membros, com tons de encanto e súplica. Suave com a presença de violão e sintetizadores extasiantes, a sua representação do amor, este advindo do destino, também constrói a premissa do single, a singular e magnética “DNA”.

Análise do audiovisual “DNA”

O audiovisual de “DNA”, fala sobre como nossos DNA's são conectados no universo, o vídeo inicia-se com um gancho de assobio e ritmo de violão acústico que depois traz uma "explosão" eletrônica melódica. O mv apresenta uma explosão de cores intensas como por exemplo; azul, preto, vermelho e amarelo, predominantes em todo o videoclipe, bem como, imagens de DNAs reais, cenários diferentes, fórmulas químicas e matemáticas. O reconhecimento destas características, está associada a Primeiridade apresentada por Pierce (2003) em sua tríade e mais bem explicado por Santaella que afirma ser tudo que está na mente de alguém no instante presente e imediato, é a primeira sensação sentida.

A Secundidade para Santaella (1983) é o factual, é a reação aos fatos externos, é o representar de si mesmo, é a ação do sentimento sobre nós. Dialogando com este conceito para o audiovisual de “DNA”, podemos identificar dois momentos na roupa dos meninos, no primeiro momento as cores utilizadas são: azul e amarelo e no segundo: preto e vermelho, tendo assim cores vibrantes e o preto na reta final do audiovisual que se interligará com o próximo mv “Fake Love”.

Santaella (1983) acredita que a terceiridade é a interpretação do fenômeno, é o terceiro dos três elementos que constituem as categorias universais do pensamento e da natureza. É quando um objeto passa a representar alguma coisa (signo). No audiovisual, identificamos o uso de imagens de DNAs e na coreografia feita pelos membros há sempre menção do DNA a partir do toque no antebraço para o pulso, pode-se entender que devemos conhecer o nosso “eu” e amá-lo, para assim amar aos que estão ao nosso redor.

O audiovisual inicia com o assobio de um dos membros do grupo, como abordado no tópico anteriores, o grupo sul-coreano utiliza neste álbum de influencias de algumas literaturas, como por exemplo a obra de Hermann Hesse mais especificamente o livro chamado “Demian”, no videoclipe identificamos a seguinte passagem: quando Sinclair mente sobre o furto das maçãs, Kriker descobre que tudo não passa de uma grande mentira e como um bom vilão, deixa avisado: quando eu assobiar, você deve me dar o que eu quiser. O assobio é descrito como um momento que causa medo e pânico em Sinclair. No MV do BTS, ouvimos os assobios em ‘DNA’, descobrimos que Jungkook era quem estava assobiando o tempo todo.

Portanto “DNA” é sobre a expressão de um amor jovem e intenso. Ao analisarmos a letra diz, “nós dois estamos destinados a estarmos conectados desde o começo, nosso DNA é o mesmo”. Ao mesmo tempo, “DNA” está levando o BTS a novos caminhos. DNA é aquele que corre pelas veias, que está em seu DNA e que te faz entender que você amando a si mesmo, você se torna alguém suficiente para amar e estar com outra.

Análise do audiovisual “Fake Love”

Ao analisar o audiovisual Fake Love, o que chama a atenção no primeiro momento é a melodia que no início que no início é quase inexistente, como se fosse aguar caindo de uma cachoeira, em contraste com resto da música que é bastante ritmada. Outra coisa que chama atenção são as cores, que neste videoclipe teve como preferência o contraste luz e sombra, mas os tons escuros se sobressaem, para simbolizar escuridão, solidão. O ambiente também mostra o quão caótico está o estado de espírito deles. Lugares fechados, sujos, sem luz dando a sensação de desespero, aparecem no videoclipe do início ao fim. Essa primeira impressão, vaga e imprecisa, é o que Peirce (2003) chama de primeiridade. O que analisamos no imediato.

Quando analisamos o audiovisual pela segunda vez, podemos ter uma ideia um pouco mais profunda do que estamos vendo. Começamos a tomar consciência, é o que Pierce vai chamar de secundidade. Nessa visão já conseguimos perceber que os membros estão todos de roupas em tons escuros e que as expressões de seus rostos estão sombrias. Percebemos também que nas cenas em que eles aparecem sozinhos, sempre estão com expressões vazias e demonstrando sofrimento.

Quando associamos o audiovisual com a letra da música, percebemos o que quer dizer o comportamento dos integrantes dentro da coreografia e entendemos o porquê das expressões deles estarem tristes, agora estamos na terceiridade, pois começamos a refletir sobre o contexto da mensagem que está sendo passada através do videoclipe e da letra da música. O nome da música já diz muito, compreendemos a partir dessa visão que estão vivendo um amor falso que está fazendo com que eles não sejam eles mesmos. Percebemos também que as cenas remetem a solidão e a recusa de sair dessa situação. Para eles, essa alternativa é melhor do que a dor, a rejeição, a traição, enfim, quando observamos com minúcia Letra e videoclipe, percebemos que eles estão angustiados e deprimidos dentro desse ciclo vicioso que é o amor falso, mas não querem se libertar dele.

Dentro desse cenário podemos inferir, que na verdade, não é que eles não queiram ajuda, apenas existem muito de si mesmos, colocam a culpa nas próprias costas, se sentem confusos e acham que a solidão é a melhor opção. Isso remete ao amor próprio, visto que

quando não negligenciados nossas falhas, acabamos dando valor a nós mesmos como pessoa. À medida que nos conhecemos, sabemos quem somos. Cuidamos de nós mesmos, nos protegemos e com isso nos tornamos mais fortes. Quanto mais fortes nos tornamos, menos lágrimas caem, menos magoas temos dos outros e menos culpa carregamos. Às vezes, se precisa chegar nesse ponto sozinho.

Análise do audiovisual “Idol”

Primeiridade: Cores vibrantes e quentes que complementam o ritmo frenético da canção, caos visual através de diversas informações como aparição de diversos animais, várias trocas de roupas dos participantes do grupo durante o decorrer do videoclipe e outras alegorias, o excesso de informações complementa as diversas viradas rítmicas na música.

Secundidade: Percepção da referência a predominância da cultura asiática através de algumas das vestimentas como o robe de seda negro e dourado com ilustrações referentes a tal cultura utilizado pelos integrantes dentro de uma construção também típica da Ásia que se interliga com perfil dos cantores, bem como da escolha de alguns dos cenários no videoclipe.

Terceiridade: Ao se aprofundar nas informações do videoclipe aquele que analisa perceberá que o clipe faz referência a insurgência e rebeldia e a cultura pop, mais especificamente a cultura pop asiática. Em associação com a tradução da letra será possível depreender que o clipe faz referência a críticas sofridas pelo grupo e a valorização da autoestima descrita no videoclipe e na canção através do amor próprio que os integrantes do grupo sentem pelo que são e fazem.

Por meio do estudo da Semiótica do filósofo americano Charles Sanders Peirce, foi-nos possível compreender os elementos explorados nas narrativas de cada vídeo publicado pelo projeto do grupo sul-coreano. Estes elementos e seu poder de representação simbólica criam uma significação que molda o fandom que se estabelece em torno do projeto: admiradores querem compreender a mensagem enviada através de processos proporcionados pela cibercultura. A arena digital ou o espaço virtual, discutido anteriormente, proporciona discussões e compartilhamento de ideias, através das quais os fãs buscam o senso comum, que os guiam pelo universo que se solidifica na mente de cada um, através da narrativa que lhes é apresentada.

Considerações finais

Levando em consideração que a pesquisa continua em andamento, mas que em sua primeira semana de aplicação no início do segundo semestre na E.E.E.F.M. Professora Clotilde Pereira na cidade de Castanhal no estado do Pará em todas as etapas do ensino médio, já obteve inúmeras reações por parte dos discentes como interesse, embate, curiosidade, indagação e até mesmo descrença, deve-se levar em conta a interação entre a semiótica e as práticas educacionais, já que tal relação é citada até mesmo dentro da Base Nacional Comum Curricular, logo, a perspectiva aqui abordada traz um ato de letramento importante no que tange a realidade dos docentes e sua interação com o virtual e com outras perspectivas sociais como o citado amor próprio.

Referências bibliográficas

BRASIL, Bangtan. [LETRA] [DNA](#) – BTS. Acesso em: 01 jun. 2019.

CRUZ, Caio Amaral da. *E precisa falar coreano? Uma análise cultural do K-Pop no Brasil*. 104 f. il. 2016. Monografia – Faculdade de Comunicação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

BRASIL, Bangtan. [LETRA] [Idol](#) – BTS. Acesso em: 01 jun. 2019.

LÉVY, Pierre. *O Que é Virtual?* Rio: Editora 34, 1996.

SOUZA, Luciene Pinheiro de. A linguagem utilizada nas redes sociais e sua interferência na escrita tradicional: um estudo com adolescentes brasileiros. Anais II Congresso Internacional TIC e Educação, Portugal, 2012.

KRAMER, S. A política do pré-escolar no Brasil: a arte do disfarce. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

MACHADO, Arlindo. *A televisão levada a sério*. São Paulo: Editora SENAC, 2000.

SANTAELLA, Lúcia (1983). *O que é semiótica?* São Paulo: Brasiliense, 33a. reimpressão, 2004.

PEIERCE, C, S. *Semiótica*. Tradução: José Teixeira Coelho Neto. 4ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2017.

Hanaki, T.; Singhal, A.; Han, M.; Kim, D.; Chitnis, K. (2007), *Hanryu sweeps East Asia: How Winter Sonata is gripping Japan*. International Communication Gazette, Vol. 69 No. 281, pp. 281-294.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. *Pensamento e Linguagem*. s/l: Ridendo Castigat Mores. 2001.

IVIC, Ivan. *Lev Semionovich Vigotsky*. Tradução: José Eustáquio Romão. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

MÚSICA, Letras. [Fake Love](#) – BTS. Acesso em: 01 jun. 2019.

MOREIRA, Marco. A. *Teoria de Aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1999.

SAUSSURE, F. de. *Curso de Linguística Geral*. Organização Charles Bally e Albert Sechehaye; com a colaboração de Albert Riedlinger. Tradução Antônio Chelini, José Paulo Paes e Izidoro Blikstein. 28 ed. São Paulo: Cultrix, 2012.

Korean culture and information service [KOCIS]. *The Korean Wave: A New Pop Culture Phenomenon*. Korean Culture, vol 1, 2011a.

IASBECK, Luiz Carlos Assis. Método semiótico. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio(Org.).*Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*. São Paulo: Atlas, 2008.

Análise do Objeto de Aprendizagem “Geometria da Cidade” na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa

Verônica Lopes Pereira Oliveira

Resumo: Diante da realidade da cultura profissional do professor de Matemática e sua inserção na sociedade da informação, vislumbramos a necessidade de uma formação continuada sobre a utilização dos recursos tecnológicos educacionais na prática pedagógica docente. Motivados por esse contexto e por nossas vivências acadêmicas e profissionais, descrevemos nesse trabalho uma das atividades realizadas na pesquisa que desenvolvemos com professores de Matemática da Rede Municipal de Ensino de Ipatinga – MG: Análise do Objeto de Aprendizagem “Geometria da Cidade” na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa, com o objetivo de apresentar algumas contribuições para o professor de Matemática, oriundas de um processo de formação continuada. Por meio do método de investigação de abordagem qualitativa, inicialmente, fundamentamo-nos teoricamente, apresentando uma discussão sobre os Objetos de Aprendizagem – OA's, a Teoria da Aprendizagem Significativa e sua ressonância com os OA's. Baseando nas condições de ocorrência da aprendizagem significativa e nos recursos que podem facilitá-la, selecionamos o OA “Geometria da Cidade” para ser manipulado e analisado pelos professores. Questionamos os docentes se o OA possuía atividades e/ou características que contemplavam as condições de ocorrência e os recursos facilitadores da promoção da aprendizagem significativa. Também refletimos sobre as potencialidades do OA, o possível nível de envolvimento dos alunos e suas dificuldades. Concluimos que a formação continuada do professor é um dos caminhos que possibilita momentos de reflexão, aprendizagens, transformação, rompimento de barreiras e desafios; o que torna o perfil do docente mais consentâneo às exigências da sociedade da informação e à necessidade de formação dos alunos dessa nova era.

Palavras-chave: objetos de aprendizagem; teoria da aprendizagem significativa; formação continuada; educação matemática.

Introdução

Este artigo tem o objetivo de apresentar as contribuições para o professor de Matemática, relativas às aprendizagens e às mudanças advindas do processo de formação continuada sobre “Objetos de Aprendizagem – OA's na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa – TAS”. Essa investigação faz parte de uma pesquisa, já concluída, do Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto. Apresentamos, nesse trabalho, um recorte da nossa pesquisa.

OLIVEIRA, V.L.P. Análise do Objeto de Aprendizagem “Geometria da Cidade” na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa. In: Jornada de Linguagens, Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. **Atas da [...]**. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 144-158. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

Essa pesquisa se justifica mediante as trajetórias que percorremos em nossas experiências acadêmicas e profissionais e o contexto do trabalho e da formação inicial do professor de Matemática. Seja como estudante ou como docente, dedicamo-nos a estudos e práticas relativas à utilização das tecnologias da informática nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática. Nesses caminhos percebemos que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação – TICE's ainda é uma realidade fora do alcance da grande maioria dos docentes. Isso acontece por vários motivos, principalmente devido às características do trabalho e da formação inicial do professor, como: uma vida profissional solitária; saturação de tarefas; reprodução de práticas alheias às transformações ocorridas na sociedade; aulas com descompasso entre teoria e prática; ênfase em exercícios repetitivos, regras e memorização; inexistência de novas metodologias de ensino; falta de motivação para a formação continuada; desconhecimento do processo cognitivo do aluno; interpretação equivocada de concepções pedagógicas; subestimação dos conhecimentos prévios dos alunos; e dificuldade na utilização de recursos que facilitem a aprendizagem.

Tal contexto se contrapõe às transformações científicas e tecnológicas ocorridas e às exigências de mudanças e novas aprendizagens impostas pela sociedade da informação à Educação, bem como aponta para a necessidade de a maior parte dos professores de Matemática precisar de uma atualização didático-pedagógica sobre o ensino e a aprendizagem a partir das TICE's. Portanto, há vários desafios a serem enfrentados pelos professores; um deles é o trabalho com as TICE's.

Vencer esse desafio implica operacionalização efetiva das intenções e ações por meio da formação continuada, pois essa nova realidade exige uma mudança na concepção de Educação, cujas práticas se fundamentem em teorias de aprendizagem que norteiem a utilização de recursos tecnológicos com vistas à facilitação da aprendizagem do aluno. Nesse viés, fundamentamos na Teoria da Aprendizagem Significativa – TAS de David Ausubel e nos Objetos de Aprendizagem – OA's, estabelecendo relações entre os OA's e a TAS, em especial nos processos de ensino de aprendizagem de Matemática, a partir de uma ressonância entre a mídia OA e a pedagogia TAS. Essas relações são justificadas pelas condições de ocorrência e pelos recursos facilitadores da aprendizagem significativa, que são evidenciados nas características de produção e utilização dos OA's.

Por conseguinte, esse é o caminho que percorremos, estudando os OA's com base na TAS, a fim de auxiliar os professores de Matemática no rompimento de suas barreiras nesse campo profissional. Nessa caminhada investigamos as contribuições da vivência desse processo, buscando indícios de possíveis aprendizagens e mudanças do professor de Matemática participante da pesquisa. Elucidamos que concebemos “contribuições” como quaisquer indícios de aprendizagens, conhecimentos adquiridos, crescimentos, avanços ou mudanças ocorridas na vida profissional do professor, em relação aos seus conhecimentos, práticas e ao seu próprio modo de aprender. Dedicamo-nos, então, a identificar pontos de crescimento e caminhos para mudança, além de levantar indicadores de aprendizagens.

Motivados por esse contexto, descrevemos nesse trabalho uma das atividades realizadas na pesquisa que desenvolvemos com professores de Matemática da Rede Municipal de Ensino de Ipatinga – MG: Análise do Objeto de Aprendizagem “Geometria da Cidade” na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa. Para elucidar o processo da pesquisa, a estrutura do artigo é composta por cinco partes: essa introdução, a fundamentação teórica, a metodologia, a análise dos resultados e as considerações finais.

Fundamentação Teórica

O Objeto de Aprendizagem

As Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Matemática – TICE's compreendem um conjunto de recursos tecnológicos que, de forma integrada e por meio de uma comunicação multidimensional, possibilitam a construção do conhecimento por meio de uma renovação pedagógica. Para a nossa pesquisa escolhemos a tecnologia Objeto de Aprendizagem. Segundo Domenico *et. al* (2006), não há um conceito de Objeto de Aprendizagem – OA aceito universalmente; talvez, por este ser um campo de estudo relativamente novo. No meio de diversas definições, essa é a que abraçamos: objeto de aprendizagem é “qualquer recurso digital que pode ser reutilizado para suportar a aprendizagem” (WILEY, 2000). Como são digitais e interativos, os OA's compreendem áudios, vídeos, hipertextos, links, simulações, animações, calculadoras eletrônicas, *softwares*, que servem para desenvolver o conhecimento.

Nessa definição, devemos fazer um destaque especial à palavra “suportar”, que atribui aos OA's o seu principal papel. Pesquisando a etimologia da palavra suporte¹, vimos que ela vem do latim *supportare*, que significa carregar, transportar, de SUB-, de “baixo para cima”, mais -PORTARE, de levar, carregar. Ao elucidar o significado de suporte, notamos que os OA's, definidos como suporte da aprendizagem, podem oferecer condições para a promoção de uma aprendizagem significativa.

Uma questão importante, que raramente tem sido comentada nos artigos sobre OA, é o motivo pelo qual eles são assim denominados. Por uma razão nobre esses instrumentos foram nomeados objetos de aprendizagem: seu foco está no aprender e não no ensinar (MACHADO e SÁ FILHO, 2003). Existem algumas características básicas que diferenciam o processo de ensino do processo de aprendizagem. Como destaca Masetto (2000), o conceito de ensinar está mais diretamente ligado a um sujeito (que é o professor) que, por suas ações, transmite conhecimentos e experiências a um aluno que tem obrigação de receber, absorver e reproduzir informações recebidas. O conceito de aprender está ligado mais diretamente a um sujeito (que é o aprendiz) que, por suas ações, envolvendo ele próprio, os outros colegas e o professor, busca e adquire informações, dá significado ao conhecimento, produz reflexões e conhecimentos próprios, pesquisa, dialoga, debate, desenvolve competências pessoais e profissionais, [...] relaciona e contextualiza experiências, [...] resolve problemas (MASETTO, 2000, p. 139-140).

Reiterando a proposição acima, Ausubel *et. al* (1980) apontam que “o ensino e aprendizagem não são extensivos”, sendo o ensino apenas uma das condições que influenciam a aprendizagem. Machado e Sá Filho (2003) afirmam que, mesmo sendo subjetiva a classificação de um objeto, existe uma perda de eficácia ao se utilizar métodos de ensino como se fossem de aprendizagem. Na visão dos autores, um objeto que apenas apresenta uma informação, mesmo com um objetivo educacional, deve ser chamado de objeto de ensino. Para um objeto ser denominado de objeto de aprendizagem, deve ser interativo e estimular a reflexão do aluno, permitindo-lhe refletir sobre a reação do objeto, desequilibrando os conhecimentos já construídos pelo aluno em busca de novos, num processo de construção do saber (DOMENICO *et. al*, 2006).

¹ Site da pesquisa: <http://origemdapalavra.com.br/?s=suporte>

A fim de analisar o OA com base em uma teoria de aprendizagem, discorreremos, a seguir, sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa.

A Teoria da Aprendizagem Significativa

“Aprender de maneira significativa é aprender com significado” (MASINI e MOREIRA, 2008, p. 9). Aprendizagem Significativa é aquela em que o significado do novo conhecimento é adquirido, construído com compreensão e por meio da interação não-arbitrária e não literal desse novo conhecimento com algum conhecimento prévio relevante existente na estrutura cognitiva do aprendiz. É a aquisição de conhecimentos com compreensão e elaboração, com maior retenção, com capacidade de explicação, aplicação e transferência (MASINI e MOREIRA, 2008). A aprendizagem é significativa quando se vê sentido nas situações de aprendizagem e atribui-se significado a elas.

A interação é a essência ou o núcleo do processo de aprendizagem significativa. As novas informações não apenas se associam, mas interagem com os conhecimentos prévios relevantes e ambos se modificam num processo de transformação mútua: o novo conhecimento passa a ter significado e o conhecimento prévio relevante adquire novos significados, fica mais diferenciado e elaborado. Essa interação deve ser não-arbitrária e não literal. Ser não-arbitrária significa que o novo conhecimento não interage com qualquer conhecimento prévio, mas com um que seja relevante, ou seja, o subsunçor. A característica não literal ou substantiva indica possuir significados pessoais, incorporar a substância do novo conhecimento, e não as palavras usadas para expressá-lo.

A primeira condição e ponto de partida para a ocorrência da aprendizagem significativa é a existência de conhecimentos prévios relevantes ou “disponibilidade de ideias ancoradas”. Conhecimento prévio é um conceito, ideia, proposição, representação, imagem ou modelo. É o fator isolado mais importante e a variável que mais influencia na aprendizagem.

É necessário ter conhecimentos prévios adequados, relevantes, claros, estáveis, diferenciados de outras ideias semelhantes, e disponíveis na estrutura cognitiva para atribuir significado à nova informação. Dessa forma, o conhecimento prévio relevante, chamado de subsunçor, servirá de ancoradouro para o novo conhecimento.

Ausubel (2003) usa o termo ancoragem para sugerir a ligação entre essas ideias. Portanto, a ideia de âncora não significa uma simples ancoragem ou associação, mas resulta em uma interação. A ancoragem dos novos conhecimentos na estrutura cognitiva se traduz na transformação do subsunçor, que se torna mais elaborado, inclusivo, desenvolvido, abrangente, diferenciado e com maior capacidade de servir de subsunçor para outras novas informações.

Outra condição é a predisposição para aprender. Ela não é motivação, mas implica motivação. É uma intencionalidade, um esforço deliberado, é o foco para onde se dirige nossos estados mentais. É um compromisso, não no sentido de gostar, mas de querer.

A terceira condição é o material potencialmente significativo. Ser potencialmente significativo implica dizer que tenha significado lógico, ou seja, é o mesmo que oferecer suporte para que o conteúdo seja aprendido por quem tem conhecimento prévio relevante e adequado e se dispõe a aprendê-lo.

A aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica não são uma dicotomia, mas ocupam extremos de um mesmo contínuo. O que as diferencia é a relacionabilidade do novo

conhecimento à estrutura cognitiva do aprendiz. Na maioria das vezes, a aprendizagem se passa na zona cinzenta que existe entre os extremos desse contínuo, na qual a aprendizagem não é totalmente mecânica nem totalmente significativa. (TAVARES, 2007; AUSUBEL, 2003; TAVARES, 2010)

Para facilitar a aprendizagem significativa, “não há receitas, mas há estratégias” (MASINI e MOREIRA, 2008, p. 36). Dessa maneira, é “pelos aspectos relevantes mais estáveis de uma estrutura cognitiva que a nova aprendizagem e a retenção podem ser facilitadas” (MASINI e MOREIRA, 2001, p. 28).

O principal recurso facilitador da conceitualização, devido sua característica de ser mediadora, é a linguagem. Ela é um instrumento imprescindível para a interação pessoal, discussão e negociação de significados.

A interação é o intercâmbio de significados entre, no mínimo, duas pessoas, havendo, para isso, reciprocidade e bidirecionalidade entre os envolvidos no processo, resultando em diferentes experiências e conhecimentos (MASINI e MOREIRA, 2008). Estes autores justificam a extrema importância dessa interação, em virtude de ser possível, por meio dela, o significado do signo chegar até o aprendiz, ou seja, ocorrer a captação de significados, certificar-se de que são esses mesmos os aceitos socialmente, e compartilhá-los com os outros.

A negociação de significados consiste na troca, diálogo ou intercâmbio através da interação entre alunos, professor e material educativo. Essa negociação de significados entre professor e aluno alcança seu objetivo quando ocorre a captação de significados: “o significado que o aluno capta é aquele que o professor queria que ele captasse e é o significado aceito no contexto da matéria de ensino” (MASINI e MOREIRA, 2008, p. 217). Esse processo ocorre da seguinte maneira: o professor apresenta ao aluno os significados aceitos socialmente e o aluno devolve ao professor os significados que captou; se o compartilhar de significados não for alcançado, o professor outra vez, de outro modo, apresenta os significados; isso, até o aluno captar os significados compartilhados pela comunidade (MOREIRA, 2003).

Outra estratégia facilitadora é relacionar o que o aluno está aprendendo na escola com o seu dia-a-dia, fazendo uma ponte entre o conhecimento científico e o mundo em que ele vive. Segundo Espinosa e Fiorentini (2005, p. 100), “aproximar o conhecimento matemático do cotidiano do aluno pode representar uma saída para atribuir significados aos conteúdos trabalhados”.

Os organizadores prévios são um recurso facilitador, correspondendo a materiais instrucionais introdutórios e mais inclusivos, que funcionam como mecanismo pedagógico e são apresentados antes do conteúdo a ser aprendido. Podem ser textos escritos, filmes, uma discussão ou demonstração.

Eles têm como objetivo desenvolver conceitos subsunçores que facilitem a aprendizagem, construindo uma “ponte cognitiva” entre o que o aluno sabe e o que deveria saber, ou ajudá-lo a relacionar o novo conhecimento com o seu conhecimento prévio. Outro objetivo é facilitar a generalização do conteúdo ao invés de focar em seus detalhes, delineando a estrutura dos conceitos.

É utilizado quando o aprendiz não tem conhecimento prévio relevante ou adequado, ou não consegue relacionar a nova informação com o seu conhecimento prévio e, nesse contexto,

precisa apreender esse conhecimento de forma mais rápida para a ocorrência da aprendizagem atual.

Compreendidas a teoria TAS e a mídia OA, refletiremos, no próximo tópico, sobre a ressonância entre uma pedagogia e uma mídia.

Ressonância entre a Teoria da Aprendizagem Significativa e os Objetos de Aprendizagem

Refletindo sobre as tecnologias e a aprendizagem, pode-se afirmar que é possível existir uma harmonia entre certa pedagogia e uma mídia, pois “[...] as mídias informáticas associadas a pedagogias que estejam em ressonância com essas novas tecnologias podem transformar o tipo de Matemática abordada em sala de aula” (BORBA e PENTEADO, 2010, p. 38). Masetto (2000, p. 139) coaduna com essas ideias ao afirmar que: “[...] é impossível dialogarmos sobre tecnologia e educação, inclusive educação escolar, sem abordarmos a questão do processo de aprendizagem.” Portanto, a pedagogia adotada poderá nos ajudar a pensar como o conhecimento construído pelos alunos poderá ser mediado com o uso das novas tecnologias.

É na TAS de David Ausubel, explorada em Ausubel (2003), Masini e Moreira (2001) e Masini e Moreira (2008), que se encontram os conceitos que sustentam a criação de um OA, pois a concepção do ensino com esse recurso tem como pressuposto básico a produção do conhecimento de forma significativa. Moita e Santos (2009) argumentam que a TAS visa compreender como o ser humano constrói significados e, portanto, aponta caminhos para a criação de estratégias de ensino que facilitem a aprendizagem significativa, como é o caso da estratégia OA.

É necessário, então, pensarmos no OA como um reflexo da concepção de conhecimento na qual nos baseamos, que é a TAS, estabelecendo, assim, conforme argumentam Borba e Penteado (2010), uma “ressonância” entre a TAS e os OA's.

Metodologia

Desde o início de nossa pesquisa, nossas inquietações, reflexões, leituras e discussões realizadas, nos levaram a elaborar a seguinte questão de investigação: “Como a participação em um curso de formação continuada focado na utilização de Objetos de Aprendizagem, na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa, contribui para formação de professores de Matemática?” Assim, nosso objetivo foi identificar as possíveis contribuições, para um grupo de professores de Matemática, advindas da formação continuada sobre os OA's na perspectiva da TAS. Para alcançar esse alvo, estudamos com os professores, no processo de formação continuada, a concepção de Aprendizagem Significativa de David Ausubel (1980) e o conceito de Objetos de Aprendizagem de Wiley (2000).

Nossa perspectiva de formação continuada adotada é a entendida por Costa (2004, p. 22) como as “ações formativas realizadas pelo professor para potencializar a sua prática pedagógica”. Adotamos essa perspectiva em virtude do contexto de realização da nossa pesquisa, do tempo disponível para efetivá-la e da natureza das atividades propostas.

Nossa proposta foi levar os docentes a vivenciar os OA's, analisando-os à luz da TAS, com ênfase na forma sistemática de influência da estrutura cognitiva dos alunos, ou seja, nas

condições de ocorrência e nos recursos facilitadores da aprendizagem significativa. Intercalamos as experiências com os OA's com a discussão coletiva, crítica e reflexiva sobre suas potencialidades e limitações, de maneira que essa dinâmica se efetivou em todas as fases. Como elementos fundamentais dessa proposta, elencamos: o trabalho coletivo; a prática cotidiana e a experiência docente; a investigação, reflexão e avaliação; os referenciais teóricos e práticos; as inovações metodológicas; a ação de criticar; o processo de recursividade em ação-reflexão-ação; e a interação e comunicação docente.

Nossa pesquisa possui uma abordagem qualitativa em seus pressupostos e instrumentos, o que compreende um método de investigação que descreve e analisa experiências complexas (BOGDAN e BIKLEN, 1994). Nesse viés, seu objetivo principal é “compreender o mundo dos sujeitos e determinar como e com que critério eles o julgam” (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 287). Portanto, essa abordagem é a mais adequada para estudar as relações que ocorrem nos processos de mudança e aprendizagem vivenciados pelos docentes.

Participou da formação continuada um grupo de professores de Matemática do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, da Rede Municipal de Ensino de Ipatinga – MG, o qual constituiu o universo da nossa pesquisa. A pesquisa de campo durou cinco meses, havendo encontros presenciais mensalmente e atividades à distância todas as semanas do período de duração da pesquisa. Organizamos o desenvolvimento de atividades nos encontros presenciais, no ambiente virtual de aprendizagem – plataforma Moodle² e na(s) turma(s) com a(s) qual (is) o professor trabalha. Os contextos formativos presenciais e à distância foram engendrados nas e pelas necessidades ou anseios apresentados pelo grupo, sendo suas atividades elaboradas ao longo do processo, ou seja, “à medida que íamos construindo o caminho e caminhávamos por ele”.

Nesse contexto, a discussão das contribuições foi realizada a partir dos dados registrados nas gravações em áudio, no diário de campo, nos questionários de perfil inicial e final, nas atividades realizadas à distância e nos encontros presenciais, e na avaliação do professor, estabelecendo uma relação entre os dados coletados e a literatura estudada para a elaboração desse trabalho. Nesse trabalho, em especial, compartilhamos a atividade de análise do OA “Geometria da Cidade” à luz da TAS.

Análise dos resultados

A atividade de análise do OA “Geometria da Cidade” na perspectiva da TAS

Enquanto pesquisadora no planejamento das atividades da formação, após a análise que fizemos de alguns OA's disponíveis que abordam o tema Geometria para o Ensino Fundamental, fundamentada nas condições de ocorrência da aprendizagem significativa e nos recursos que podem facilitá-la, selecionamos três OA's, todos da Rede Virtual Interativa de

² A plataforma Moodle é um *software* criado para servir como ferramenta de gestão de cursos à distância ou semipresenciais, além de funcionar como suporte ou complemento para cursos presenciais.

Educação (RIVED), para serem manipulados e analisados pelo professores com base na Teoria da Aprendizagem Significativa. Nesse trabalho, compartilhamos a análise do objeto “Geometria da Cidade”.³

A manipulação dos OA's foi feita em duplas, sem nenhum conhecimento anterior dos professores sobre o recurso. A intenção foi de, primeiramente, os professores manipularem um OA sem nenhuma explicação anterior e, posteriormente, numa próxima atividade da plataforma Moodle, manipulassem novamente o mesmo OA após a leitura e análise do Guia do Professor, a fim de avaliar as contribuições desse instrumento para o trabalho com esses objetos.

Questionamos os professores se o OA Geometria da Cidade possuía atividades e/ou características que contemplavam as condições de ocorrência da aprendizagem significativa, como o conhecimento prévio, a predisposição em aprender e o material potencialmente significativo.

Sobre o conhecimento prévio, os professores comentaram que a primeira atividade trabalha com esse conhecimento do aluno ao solicitar que ele destaque as formas geométricas encontradas na cidade do OA, a qual relaciona com a realidade de seu bairro e/ou cidade, como a praça, os prédios e o guarda-sol. A respeito da predisposição em aprender, foi relatado que o OA implica motivação porque trabalha com questões que fazem parte do dia-a-dia do aluno. Ele associa o que está sendo estudado na sala de aula com o seu cotidiano; as imagens em movimento geram interesse na resolução das questões; o desafio colocado para separação dos poliedros de acordo com suas características provoca desejo para analisar e acertar. Sobre a condição de ser um material potencialmente significativo, os professores destacaram que o OA oferece condições para a promoção da aprendizagem não somente de Geometria Espacial, mas inclusive de Geometria Plana, trabalhando ponto, reta e plano de forma mais prática, a partir dos sólidos geométricos, o que demonstra a característica de reutilização do OA — um mesmo recurso utilizado para objetivos diferentes.

Nessa análise, evidenciamos que a atividade do OA procurou partir do exercício para a conceitualização, do vivencial para o intelectual, na qual o aluno, primeiramente, analisa os poliedros, suas características, semelhanças e diferenças, para agrupá-los, e depois conhecer o nome deles, ou seja, conceituar. Essa atividade remete ao processo de reconciliação integrativa da TAS, sendo um exemplo de trabalho para o desenvolvimento da autonomia do aluno e de oportunidade de construção pelo aluno de seu próprio conhecimento; a qual é contrária à forma como estamos acostumados a trabalhar.

Uma questão importante levantada no momento de discussão, pela professora P₅₇, foi a necessidade de se trabalhar conceitos sobre a Geometria Espacial, na sala de aula, antes da atividade com o OA Geometria da Cidade:

Se formos para a sala de informática, sem trabalhar antes os conceitos, eles não vão entender nada. Então, se você já trabalhou o conteúdo, eu acho que é válido. Mas, você tem que trabalhar antes. Eu acho que o material dá condição para que o aluno relacione uma coisa que você já falou em sala para ele aplicar agora no laboratório. (Professora P₅₇)

³ Disponível em: <http://rived.mec.gov.br/modulos/matematica/geometria/atividade1.htm>.

Diante desse comentário, a pesquisadora sugeriu que esse OA fosse trabalhado também na introdução do conteúdo de Geometria Espacial, e não somente após esta. Tal sugestão foi colocada para análise do grupo de professores pela pesquisadora:

Vocês acreditam que esta atividade pode ajudar os alunos a testar, comparar, classificar, e construir o seu conhecimento sobre o assunto? Por exemplo, o exercício 2 sobre antiprisma, talvez você nunca ouviu falar ou nem lembrava o que é antiprisma. Por meio do teste, da comparação e da classificação, você descobriu o que é antiprisma, e ninguém te falou o que é. Foi a sua ação diante da atividade que o fez chegar ao conceito. No final da atividade, é que você viu que aquelas figuras que têm certas características são denominadas antiprismas. (Pesquisadora)

Após a reflexão, a professora P₅₇, que levantou o questionamento, afirmou que:

Quando a gente trabalha com esses OA's, a princípio temos de deixar o aluno sem nenhuma instrução, deixá-lo mexer, manipular e descobrir por si só. Aí ele vai visualizar e analisar. Depois, eu acho que a gente pode introduzir o conteúdo. Dessa forma dá pra fazer. Depois, você volta pra sala, e continua.

A pesquisadora complementou:

Se ficarmos só com o OA, a aprendizagem fica difícil de acontecer. É necessário o antes, o durante e o depois. Acredito que desta maneira, seria uma forma até mais instigante de começarmos um conteúdo. O OA pode ser pra revisar, exercitar, praticar, mas também pra construir o conhecimento.

A professora P₅₀ considerou que utilizar o OA para construir o conhecimento, poderia dificultar, pois o OA possui muitas figuras. Daí ela sugeriu: “Se, por exemplo, você separar dois tipos de figuras, podendo ter até muitas, mas só dois tipos ficaria mais fácil pra ele classificar. Pra introduzir um conteúdo, precisava ser algo mais simples, pra depois ir aprofundando”. Para complementar, a pesquisadora afirmou: “Pra utilizar esse OA, então, podíamos até trabalhar com uma atividade na sala de aula semelhante a do OA, mas com um número menor de tipos de sólidos”.

Para complementar, a professora P₈ expôs sua opinião: “Se eu fosse trabalhar com esse OA, eu levaria os alunos para o laboratório sem falar nada e pedia que levassem papel e lápis para anotar as características que eles estão vendo. Depois, voltaríamos pra sala pra introduzir o conteúdo com base nas anotações que fizeram.”

Por conseguinte, constatamos que esse momento de debate foi muito importante para que os professores refletissem e opinassem, a fim de juntos elaborarmos formas de trabalho diferenciadas e justificadas, com o OA analisado.

Também analisamos se o OA possuía os recursos facilitadores da promoção da aprendizagem significativa, como a linguagem, o dia-a-dia, e os organizadores prévios. A respeito da linguagem, destacou-se que o OA trabalha com a codificação dual — linguagem escrita (instrução) e visual (figuras em movimento) — importante para a negociação e a construção de significados. A terceira atividade, como é uma proposta de trabalho em grupo, também evidencia o recurso da linguagem ao possibilitar a interação entre os envolvidos no processo de construção do conhecimento: os alunos, o professor e o OA. Sobre a inclusão de questões do dia-a-dia, os professores disseram ser indiscutível e já comentado na análise sobre o conhecimento prévio, pois, principalmente nas atividades 1 e 3, utilizam-se imagens de cidades, o que faz uma ponte entre a realidade do aluno e o conhecimento a ser construído. Trabalha-se com o organizador prévio, porque a atividade inicial sobre a percepção de figuras

geométricas no contexto da cidade fez o aluno lembrar de assuntos que ele já conhecia/sabia, remeter aos conhecimentos que ele já possuía sobre Geometria Espacial, sejam eles adquiridos na escola ou fora dela, ajudando-o a relacionar o conhecimento que já possuía com o novo conhecimento a ser aprendido.

Logo após, levantamos alguns questionamentos relativos às potencialidades do OA. Como foi a primeira análise de um OA realizada pelo grupo, decidimos fazê-la de forma coletiva, com todo o grupo de professores, direcionando e esclarecendo dúvidas.

Na questão sobre as potencialidades do OA, os professores citaram que este possui contextualização (imagens da cidade), prazer, motivação e envolvimento (pois o aluno gosta), análise, teste (separar os poliedros por suas semelhanças e diferenças), raciocínio lógico, visualização (imagens, muitas em movimento), interação (alunos, professor e OA).

Sobre o nível de envolvimento dos alunos nas atividades propostas, os participantes destacaram que seria muito bom o envolvimento, dependendo, claro, do nível da turma, pois nas aulas realizadas no laboratório é somente uma minoria dos alunos que não se envolve.

A respeito do melhor entendimento do conteúdo por meio do OA, foi comentado que, com certeza, os alunos entenderiam melhor o conteúdo se utilizado o OA, devido à qualidade de suas atividades, do interesse em resolvê-las, das imagens em movimento que facilitam a visualização, e da oportunidade do aluno pensar, testar, analisar, concluir e, conseqüentemente, construir o seu próprio conhecimento.

As maiores dificuldades ocorridas na manipulação do OA e na realização de suas atividades ocorreram na atividade 2, por dois motivos: o primeiro é o fato de aparecer frase faltando partes, o que prejudicou o entendimento da questão, e o outro, em virtude da atividade exigir muito raciocínio, classificação, teste e análise, ou seja, chegarmos a uma conclusão a partir do nosso próprio pensar e fazer, acaba gerando trabalho e dificuldade. Infelizmente, não estamos acostumados com essas ações nos processos de ensino e aprendizagem, pois recebemos tudo pronto e nos cabe somente a reprodução daquilo que nos foi transmitido.

Foram colocadas algumas sugestões interessantes visando a real aplicação didática do OA, tais como: acréscimo de uma atividade semelhante a do OA, a ser realizada na sala de aula, antes de trabalhar o OA no laboratório; levar os alunos para a sala de informática sem nenhuma explicação anterior, mas solicitando que anotem as características observadas, a fim de, posteriormente, construir os conceitos na sala de aula baseando nos dados colhidos no laboratório; e entregar para os alunos uma ficha na qual ele vai preencher o que se pede com base nas observações e análises realizadas.

Análise das contribuições para os docentes

Investigamos as contribuições, da vivência desse processo, para possíveis aprendizagens e mudanças do professor de Matemática participante da pesquisa. Nesse tópico, portanto, objetivamos identificar pontos de crescimento e caminhos para mudança, além de levantar indicadores de aprendizagens.

Para alcançar o nosso objetivo, a natureza das atividades influenciou as aprendizagens e mudanças. Stahl (1997) ressalta que a resistência dos professores e a sua inércia ainda são

grandes para o uso das TICE's. Porém, alguns fatores podem influenciar positivamente a aceitação dos professores e diminuir essa resistência, tais como: a percepção da facilidade de uso, da vantagem de sua utilização em relação às outras mídias, da compatibilidade com o ambiente e da possibilidade de experimentar e comprovar sua eficácia. A atividade compartilhada nesse trabalho pretendeu levar os professores a perceberem a facilidade do uso do computador aprimorando suas habilidades; as potencialidades das novas mídias frente aos métodos tradicionais de ensino; e a relação estreita que existe entre os nossos alunos e as tecnologias.

A análise do OA envolveu o professor na investigação sobre sua prática e a realidade educacional; na avaliação e análise crítica das metodologias utilizadas, bem como das implicações do uso das TICE's, suas potencialidades e seus limites; na relação entre teoria e prática; na aprendizagem de novos referenciais teóricos, como uma teoria de aprendizagem, a qual pode fundamentar a escolha de estratégias para serem utilizadas com a intenção de facilitar a aprendizagem matemática dos alunos. Todos esses elementos, segundo Guérios (2005), são fundamentais para a formação do professor.

O cenário construído no processo de formação ofereceu um espaço diferenciado e importante de comunicação docente. Buscamos estabelecer uma comunidade que dispõe de recursos presenciais e virtuais para as diferentes interações em grupo. Concebemos esse trabalho em grupo de nossa pesquisa como cooperação, a qual é conceituada por Espinosa e Fiorentini (2010) como uma relação em que uns ajudam os outros e realizam atividades sem muita autonomia e poder de decisão sobre elas, cujos objetivos não foram definidos pelo grupo e a proposta de estudo é trazida por alguém de fora.

Também inserimos os professores num processo de investigação que propõe o aperfeiçoamento de sua prática pedagógica a partir da caracterização de contribuições advindas das experiências vivenciadas com os OA's. Essa investigação sobre sua prática, com o professor e pelo professor, é condição para o seu progresso profissional. Segundo Costa (2004), a reflexão é condição necessária para a investigação da prática do professor. Nesse âmbito, Perez (2009) concebe reflexão como um processo no qual o professor analisa sua prática, compartilha suas ideias, participa de discussões coletivas, descreve experiências, constrói teorias, avalia metodologias e compila dados.

A premissa da reflexão permite ao professor conscientizar-se sobre suas crenças e práticas, auto avaliar sua atuação como um investigador, com o intuito de apreender novas práticas. Poletini (1999, p. 250) argumenta que, quando refletimos sobre a nossa realidade a partir de uma análise crítica, existe a possibilidade de aprendizagem e de mudança, e a decisão de mudar ou resistir à mudança, depende de “nosso conhecimento, crenças, características pessoais e interesses”. No aspecto do interesse, também existem as preocupações e prioridades do professor naquele momento de sua vida. Logo, a reflexão é um processo simultâneo e contínuo à ação, embora não tenham uma relação direta, imediata e linear de causa e efeito, mas dependem do processo do percurso (GUÉRIOS, 2005). Ambas possuem um caráter de crítica e de autocrítica, correspondendo a um compromisso social (PEREZ, 1999).

Borba e Penteadó (2010) percebem a reflexão coletiva como primordial para o professor aprender a lidar com as incertezas oriundas das TICE's, cujas características quantitativas e qualitativas são “novas em relação à memória”. Portanto, a partir de um trabalho crítico com os professores, os questionamentos feitos levam às reflexões que, por sua vez, promovem

um “desequilíbrio inicial” essencial para que ocorra uma reestruturação no pensamento e a consequente emissão de opinião.

Nossa proposta de formação não se limita à experiência de inserção do computador nas aulas de Matemática, mas vai além, preocupa-se com a formação de um professor que saiba avaliar o recurso tecnológico (OA) para poder escolhê-lo, refletir as melhores maneiras de utilizá-lo, e as possíveis implicações dessa ação na sua prática pedagógica. Portanto, o maior desafio não está na instrumentação técnica, mas nas formas produtivas e viáveis de se utilizar as TICE's.

Por esse prisma, é necessário refletir sobre o papel das tecnologias na aprendizagem dos alunos. Nessa reflexão, é preciso considerar a concepção do trabalho do professor com as tecnologias de forma crítica, priorizando o educacional sobre o instrumental e dando ênfase ao potencial pedagógico da ferramenta. Sendo assim, o professor de Matemática que, há tempos passados, era conhecido como alguém que dominava um conhecimento que muitos não sabiam, que tinha poder na escola e em sua classe, era autossuficiente profissionalmente e lhe bastava saber matemática, tem seu papel modificado. De posse das tecnologias como um recurso para auxiliar a aprendizagem, o docente tem seu papel ampliado significativamente.

Dedicamo-nos, então, a identificar indícios de crescimento e caminhos para mudança, além de levantar indicadores de aprendizagens. Como argumenta Ferreira (2003), levantar indícios de mudança não é uma tarefa fácil, pois muitas coisas podem ter acontecido sem que os professores registrassem ou comentassem e sem que nós percebêssemos, e que, portanto, não chegaram ao nosso conhecimento. Por isso, centramo-nos nos elementos concretos que coletamos, os quais possam apontar indícios de contribuições.

Os resultados da pesquisa mostraram, em linhas gerais, que os professores participantes: aprenderam a trabalhar com os OA's; ampliaram seu repertório de ferramentas digitais para o uso nas aulas de Matemática; aperfeiçoaram sua habilidade em lidar com as tecnologias da informática, aumentando a frequência ao uso do computador e da internet; se consideraram melhor preparados e com mais segurança e facilidade para utilizar as TICE's e os OA's em sua prática pedagógica; aprenderam a trabalhar na “Plataforma Moodle”; aprenderam aspectos sobre a TAS; acreditam que os OA's são suportes importantes para a aprendizagem significativa de Matemática; passaram a inserir a informática no planejamento; aprenderam a planejar uma aula utilizando o laboratório de informática; destacaram um maior prazer do aluno em aprender por meio de aulas inovadoras; enfatizaram a importância do pensar-fazer coletivo e da troca de experiências; aumentaram a dimensão de seus relacionamentos; estabeleceram metas para seus alunos e para seu próprio desenvolvimento profissional.

Considerações finais

Em nosso trabalho, buscamos criar uma trajetória que possibilitaria transformações num caminho evolutivo: “O que fazemos é exercer um compromisso e convidar pessoas para que se juntem a nós” (BALDINO, 1999, p. 243). Os momentos de formação continuada possibilitaram que os professores se vissem como novos sujeitos, únicos e singulares, modificados, como caracteriza Bairral (2005, p. 51): “[...] agentes potencialmente ativos e comprometidos em mudar situações [...]”.

Nesse viés, como afirma Ferreira (2003, p. 41), se o professor se apropria de um novo saber, acredita em seu potencial para a facilitação da aprendizagem, adapta-o a sua realidade, e “o avalia, analisa, repensa e refaz”, podemos considerar que ocorreram mudanças. Portanto, podemos concluir que a formação continuada do professor é um dos caminhos que possibilita momentos de reflexão, aprendizagens, transformação, rompimento de barreiras e desafios; o que torna o perfil do docente mais consentâneo às exigências da sociedade da informação e à necessidade de formação dos alunos dessa nova era. Logo, podemos afirmar que houve contribuições, sendo elas de diferentes naturezas e de forma particular em cada indivíduo.

Acredito que esse seja um dos propósitos da formação continuada, tornar o professor um profissional preparado para enfrentar desafios, ser um profissional-pesquisador. Quem tem esse perfil não sai da “zona de risco”, se acostuma com essa situação e sabe lidar com ela. Está sempre em busca de novos conhecimentos e novas estratégias para facilitar a aprendizagem dos alunos e se aproximar da linguagem deles. Também não creio que essa postura deva ser única dos profissionais da educação, mas de qualquer área. No mundo atual tudo muda muito rápido e a tecnologia nos dá condições riquíssimas de trabalho, para tanto, os profissionais que querem desenvolver bem sua função devem constantemente se aperfeiçoar e atualizar. (Professor P19)

A pesquisa mostra que o trabalho entrelaçado entre professores e pesquisador, envolvidos em um movimento de refletir a própria prática pedagógica e aliado à utilização dos OA's na perspectiva da TAS, pode contribuir para a vida profissional do docente. Ademais, os participantes avaliaram e concluíram que o trabalho com os OA's oferece suporte para a promoção da aprendizagem significativa.

Destarte, finalizamos nosso trabalho constatando que os OA's na perspectiva da TAS abrem possibilidades para todos nós, educadores matemáticos, desenvolvermos profissionalmente. Frente a esse indício, esperamos que os relatos descritos nesse artigo proporcionem aos leitores/docentes o desejo de aprender sobre as TICE's com base em uma teoria de aprendizagem e contribuir para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem de Matemática.

Referências

AUSUBEL, D.P.; HANESIAN, H.; NOVAK, J.D. *Psicología Educacional*. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.

AUSUBEL, D.P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Editora Plátano, 2003.

BAIRRAL, M.A. Desenvolvendo-se criticamente em matemática: a formação continuada em ambientes virtualizados. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (org). *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática: investigando e teorizando a partir da prática*. São Paulo: Musa Editora, 2005. p. 49-67.

BALDINO, R.R. Pesquisa-ação para a formação de professores: leitura sintomal de relatórios. In: BICUDO, M.A.V. (org). *Pesquisas em Educação matemática: concepções & Perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 221-245.

- BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S.K. *Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.
- BORBA, M.C.; PENTEADO, M.G. *Informática e Educação Matemática*. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2010.
- COSTA, G.L.M. *O professor de Matemática e as tecnologias de informação e comunicação: abrindo caminho para uma nova cultura profissional*. 2004. 204p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – UNICAMP, São Paulo, 2004.
- DOMENICO, L. C.; RAMOS, A. F.; TORRES, P. L. Uma experiência com objetos de aprendizagem no ensino de Matemática. *UNlrevista*, v. 1, n. 2, abril. 2006.
- ESPINOSA, A. J.; FIORENTINI, D. (Re)significação e reciprocidade de saberes e práticas no encontro de professores de matemática das escolas e da universidade. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (org). *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática: investigando e teorizando a partir da prática*. São Paulo: Musa Editora, 2005. p. 152-174.
- FERREIRA, A.C. *Metacognição e desenvolvimento profissional de professores de Matemática: uma experiência de trabalho colaborativo*. 2003. 390 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2003.
- GUÉRIOS, E. Espaços intersticiais na formação docente: indicativos para a formação continuada de professores que ensinam matemática. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (org). *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática: investigando e teorizando a partir da prática*. São Paulo: Musa Editora, 2005. p. 152-174.
- MACHADO, E.C.; SÁ FILHO, C.S. [O computador como agente transformador da educação e o papel do objeto de aprendizagem](#). 2003. Acesso em: mar. 2011.
- MASETTO, M.T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In.: BEHRENS, M.A.; MASETTO, M.T.; MORAN, J.M. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. São Paulo: Papirus, 2000. p. 113-173.
- MASINI, E.F.S.; MOREIRA, M.A. *Aprendizagem Significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos*. São Paulo: Vetor, 2008.
- MASINI, E.F.S.; MOREIRA, M.A. *Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro Editora, 2001.
- MOITA, F.M.G.S.C.; SANTOS, J.J.A. [Objetos de aprendizagem e o ensino de Matemática](#): análise de sua importância na aprendizagem de conceitos de probabilidade. In.: *II EREM – Encontro Regional de Educação Matemática*. Natal, 2009. Acesso em: mai. 2011.
- MORAN, J.M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In.: BEHRENS, M.A.; MASETTO, M.T.; MORAN, J.M. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. São Paulo: Papirus, 2000. p. 11-66.
- MOREIRA, M.A. *Linguagem e aprendizagem significativa*. In.: *Encontro Internacional de Linguagem, Cultura e Cognição*. Belo Horizonte, 2003.

PEREZ, G. Formação de professores de Matemática sob a perspectiva do desenvolvimento profissional. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisas em Educação Matemática: concepções & Perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 263-282.

POLETTINI, A.F.F. Análise das experiências vividas determinando o desenvolvimento profissional do professor de matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisas em Educação Matemática: concepções & Perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 247-261.

STAHL, M.M. [Formação de professores para uso das novas tecnologias de comunicação e informação](#). 1997. Acesso em: ago. 2012.

TAVARES, R. Ambiente colaborativo on-line e a utilização de objetos de aprendizagem. In: JUNIOR, A.J.S. (org.). *Objetos de aprendizagem: aspectos conceituais, empíricos e metodológicos*. Uberlândia: Edufu, 2010. p. 13-36.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa em um ambiente multimídia. *Indivisa. Boletim de Estudos e Investigación*. Monografia VIII. 2007. p. 551-561. Disponível em:

WILEY, D.A. [Connecting learning objects to instructional design theory](#): A definition, a metaphor, and a taxonomy. In WILEY, D.A. (Org.) *The Instructional Use of Learning Objects*: Online Version, 2000. Acesso em: abr. 2011.

Projeto “O Cálculo além da sala de aula”: relato de uma experiência

Resumo: As experiências docentes e discentes na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral em cursos de Engenharia relatam com notoriedade a dificuldade de os alunos compreenderem os conceitos dessa disciplina. Várias vertentes justificam essa dificuldade e diversas propostas podem ser elaboradas para resolver o problema. Fundamentamo-nos na estratégia facilitadora da Teoria da Aprendizagem Significativa que consiste em relacionar o que aluno está aprendendo na escola com o seu dia a dia, interligando os conhecimentos teóricos de Cálculo aos problemas práticos das diversas áreas das ciências, implementamos o Projeto “O Cálculo além da sala de aula” com os alunos do 2º período de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Minas Gerais – *campus* Ipatinga. A proposta do projeto baseia-se na aplicação dos conhecimentos de Cálculo para resolver problemas nos campos de economia, finanças, biologia, ciências sociais e exatas, a fim de minimizar as dificuldades dos alunos na disciplina e se aproximar de uma aprendizagem significativa. Em razão de a carga horária presencial da disciplina ser reduzida, criamos um espaço de interação – a plataforma Moodle, por meio do qual as atividades foram realizadas. Compartilhamos, nesse trabalho, a experiência de duas atividades do projeto: uma sobre a Curva de Aprendizado, na qual os alunos relacionaram a resolução algébrica da taxa de aprendizado e sua máxima eficiência com a resolução geométrica no *software* GeoGebra; e a outra atividade de pesquisa sobre uma situação problema na qual se aplica conhecimentos de Cálculo na Engenharia. Vivenciando essas experiências, podemos concluir que as dificuldades dos alunos que participaram ativamente do projeto foram minimizadas e que os conceitos que pareciam abstratos e invisíveis na vida real foram considerados fundamentais, inclusive para a área de formação dos alunos.

Palavras-chave: Educação Matemática; Teoria da Aprendizagem Significativa; Cálculo Diferencial e Integral; Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação

Introdução

Professores de Matemática e alunos de cursos de Engenharia relatam o problema da grande dificuldade de aprendizagem nos conceitos estudados na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral. Esses alunos, em geral, não dominam os conteúdos de Álgebra, Trigonometria e Geometria do ensino básico, além de existirem dificuldades de abstração e generalização dos conceitos matemáticos. Esses problemas ainda se somam à prática docente que, seja por falta de conhecimento e/ou por escassez de tempo diante de uma ex-

Verônica Lopes Pereira Oliveira

Davina Flávia dos Anjos

Felipe Couto de Souza

Túlio Rodrigues de Freitas

OLIVEIRA, V.L.P. *et al.* Projeto “O Cálculo além da sala de aula”: relato de uma experiência. In: *Linguagens, Tecnologia e Ensino*, 2, 2019. Timóteo. **Atas da [...]**. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 159-173. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

tensa lista de conteúdos na ementa, não trabalha os conteúdos aplicados à realidade, o que pode aumentar a dificuldade de compreensão dos conceitos. Como consequência desse cenário retratado, conseguir abordar os assuntos dessa disciplina, alcançando uma aprendizagem significativa, torna-se muito difícil.

Mesmo diante desses problemas elencados, os alunos precisam de acompanhar a disciplina e com alguns entraves: tendo pouco conhecimento básico e precisando dele constantemente para a compreensão dos conteúdos de Cálculo; participando de um processo de aprender muito conteúdo e em pouco tempo; estudando os conceitos com abstração e pouca prática. Tudo isso se traduz em dificuldade de aprendizagem, baixo desempenho, queda no nível de aprofundamento da disciplina, evasão, reprovação e repetência nas diversas disciplinas de Matemática do currículo base dos cursos de Engenharia.

No nosso contexto, em virtude do grande número de tópicos a serem estudados na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II no 2º período do curso de Engenharia Elétrica do IFMG – *campus* Ipatinga, da dificuldade de parte dos alunos nos conteúdos básicos de Matemática e da carga horária reduzida frente à ementa, tomamos algumas decisões: as notas de aula é disponibilizada aos alunos em *power point* evitando assim destinar tempo para cópia; as aulas, na maioria das vezes, se baseiam no esclarecimento de dúvidas relativas aos conhecimentos básicos de Matemática e na construção dos saberes teóricos dos conteúdos de Cálculo. E como e quando trabalhar as situações práticas que relacionarão os conteúdos estudados em sala ao mundo real? Daí, refletimos: se o nosso trabalho se limitar no tempo e no espaço da sala de aula, podemos comprometer o alcance de uma aprendizagem significativa.

Face à realidade apresentada, concatenamos com a visão de Gomes *et. al* (2005) de que não podemos mais aguardar, precisamos caminhar para uma conduta de antecipação, como a criação de um projeto, que reveja nossas atitudes, modifique algumas ações, com vistas a buscar novos caminhos para a mudança desse cenário e, logo, encontrar estratégias que tenham como objetivo minimizar esses problemas.

Para isso, propomos ir “além da sala de aula” – expressão que faz parte do nome do nosso projeto. Ir “além da sala de aula” significa ultrapassar alguns limites, tais como: do espaço físico das quatro paredes da sala; do número de aulas de encontro presencial; do dia e do horário marcado para as aulas regulares no *campus*; dos recursos didático-pedagógicos que estão mais facilmente ao nosso alcance; da teoria para a prática. E, dessa maneira, “O Cálculo além da sala de aula” visou aliar a teoria dos conteúdos estudados a situações práticas da realidade, fora do tempo e do espaço dos encontros ocorridos em sala, a fim de contribuir para a redução das dificuldades na aprendizagem e o alcance de uma aprendizagem significativa.

Como impacto do projeto, almejamos que as dificuldades dos alunos em compreender os conceitos estudados na disciplina de Cálculo fossem minimizadas; que os conceitos que teoricamente pareciam puramente abstratos e invisíveis na vida real se tornassem fundamentais para as atividades humanas; que a aprendizagem dos conteúdos de Cálculo se movesse do extremo “mecânica” e se aproximasse do polo “significativa”; e que os alunos pudessem utilizar futuramente esses conhecimentos em sua vida profissional, atuando de forma competente no mercado de trabalho.

Fundamentação teórica

Dificuldades de aprendizagem em Cálculo Diferencial e Integral

O campo da Educação Matemática tem como objetivo melhorar a aprendizagem da Matemática por meio de uma transformação no ensino, que se baseie na construção de conhecimentos significativos e na aquisição de competências, valores e atitudes capazes de formar um cidadão crítico, competente e dinâmico, e que saiba aplicar seus conhecimentos em seu contexto e participar ativamente da sociedade. É assumindo essa missão, que vários educadores matemáticos têm discutido acerca das dificuldades de aprendizagem em Cálculo, considerado um dos principais problemas no ensino superior de Matemática.

A grande maioria dos docentes atribui essas dificuldades de aprendizagem à “falta de base” que os alunos possuem para a realização do curso. A fim de consolidar os conhecimentos matemáticos básicos, lança-se a meta de ensinar a matemática básica necessária à realização técnica do Cálculo. Entretanto, na concepção de Rezende (2004), existem outras “ausências”, específicas do Cálculo, que se tornam indispensáveis para a construção de seus conceitos e resultados. Nesse viés, o autor defende que grande parte das dificuldades de aprendizagem no ensino de Cálculo é essencialmente de natureza epistemológica, pela omissão/evitação das ideias básicas e dos problemas construtores do Cálculo no ensino de Matemática em sentido amplo. Na perspectiva cognitiva, David Tall (1976) *apud* Rezende (2004) é um dos principais pesquisadores da área do “pensamento matemático avançado”, a qual trata das dificuldades de aprendizagem dos conceitos básicos do Cálculo, baseando-se na psicologia cognitiva para as suas análises epistemológicas. Justifica as dificuldades de aprendizagem em Cálculo pelo fato de os alunos não possuírem estruturas cognitivas apropriadas que permitam assimilar a complexidade dos conceitos.

Elencamos, a seguir, diferentes vertentes que justificam essa dificuldade dos alunos em Cálculo Diferencial e Integral, encontrada a nível internacional, tais como:

- Ausência de embasamento construído no Ensino Médio (ARRUDA JUNIOR *et. al*, 2012; CURY, 2003; CÔRREA *et. al*, 2005; FRESCKI e PIGATTO, 2009; NASCIMENTO *et. al*, 2001);
- Falta de hábito de estudo pelos alunos (CURY, 2003; CÔRREA *et. al*, 2005; FRESCKI e PIGATTO, 2009);
- Aspectos socioeconômicos e problemas pessoais (CÔRREA *et. al*, 2005);
- Metodologia de ensino utilizada pelo professor (ARRUDA JUNIOR *et. al*, 2012; CÔRREA *et. al*, 2005; FRESCKI e PIGATTO, 2009).

Portanto, várias propostas são elaboradas para tentar resolver o problema, cada uma delas fundamentada na causa que o justifica:

- Maior dedicação aos estudos por parte dos alunos.
- Ação para consolidar os conhecimentos básicos de Matemática, como a disciplina de Introdução ao Cálculo, um curso de nivelamento e a disponibilização de materiais para estudo (GOMES *et. al*, 2005; CURY, 2003; FRESCKI e PIGATTO, 2009; NASCIMENTO *et. al*, 2001; NASSER, 2004);
- Mudança da metodologia de ensino utilizada pelo professor, como a realização de trabalhos em grupo e o uso das novas tecnologias (ARRUDA JUNIOR *et. al*, 2012; CURY, 2003; NASSER, 2004).

Frente às vertentes que justificam a dificuldade dos alunos em Cálculo e às propostas para tentar resolver o problema, vale a pena refletir sobre algumas questões: De que maneira essas dificuldades estão interferindo no curso de Engenharia? De quem é a responsabilidade de sanar essas dificuldades? O que podemos fazer para resolvê-las? Nascimento *et. al* (2001) advogam que como a instituição admite este estudante, seja via vestibular ou outro processo, sabendo de suas reais potencialidades ou falta delas, não justifica que este mesmo estudante seja exclusivamente responsabilizado por seu eventual fracasso e, portanto, cabe à instituição implementar estratégias que venham minimizar as consequências desse fato.

Assumindo essa responsabilidade institucional, propomos um projeto de ensino cuja metodologia foque na construção de conhecimentos relativos às aplicações dos conteúdos de Cálculo, sem ter a pretensão de privilegiar a prática em detrimento da técnica e da construção de significados. Pelo contrário, acreditamos que: “Tão importante quanto saber usar as regras de derivação e as técnicas de integração, é saber os seus significados, as suas múltiplas interpretações, sua utilidade em outros campos da matemática e em outras áreas do conhecimento” (REZENDE, 2004, p. 31). Sendo assim, buscamos aliar as técnicas aos seus significados e a sistematização à construção, tendo, para isso, o auxílio de atividades de aplicação para nos aproximarmos de uma aprendizagem significativa dos conceitos do Cálculo.

A Teoria da Aprendizagem Significativa e a aplicação dos conteúdos

A Teoria da Aprendizagem Significativa – TAS, segundo a perspectiva Cognitiva Clássica, foi proposta originalmente por David Ausubel, em 1976. Partiu da ideia de como o conhecimento é construído à medida que o sujeito se situa no mundo. Essa teoria, segundo Caballero *et. al* (1997), é compatível com teorias construtivistas; no entanto, a visão mais útil dela é a visão original de Ausubel, correspondendo a um “conceito supra-teórico”. A Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel foi reelaborada, refinada e divulgada, por alguns estudiosos, dando origem a teorias de aprendizagem significativa cuja base é a TAS de David Ausubel.

A TAS, na perspectiva de David Ausubel, tem um potencial como sistema de referência para a organização da Educação, e seu objetivo é facilitar a aquisição de conhecimento em situação formal de ensino. Ausubel *et. al* (1980) advogam a respeito da importância de uma teoria de aprendizagem, em virtude de apresentar pontos de partida para o ensino sobre os processos psicológicos e as relações de causa e efeito, além de estudar os fatores principais que podem ser trabalhados nos processos de ensino e aprendizagem visando o sucesso para a aprendizagem do aluno.

A aprendizagem significativa é aquela em que o significado do novo conhecimento é adquirido, construído com compreensão e por meio da interação não-arbitrária e não literal desse novo conhecimento com algum conhecimento prévio relevante existente na estrutura cognitiva do aprendiz. É a aquisição de conhecimentos com compreensão e elaboração, com maior retenção, com capacidade de explicação, aplicação e transferência (MASINI e MOREIRA, 2008). A primeira condição e ponto de partida para a ocorrência da aprendizagem significativa é a existência de conhecimentos prévios relevantes. É o fator isolado mais importante e a variável que mais influencia na aprendizagem. Masini e Moreira (2001, p. 94) citam o princípio fundamental de Ausubel que baseia essa nossa argumentação: “o fator

isolado mais importante influenciando a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Determine isso e ensine-o de acordo”.

Para facilitar a aprendizagem significativa, “não há receitas, mas há estratégias” (MASINI e MOREIRA, 2008, p. 36). Essa facilitação da aprendizagem significativa em sala de aula não é trivial. “É, pois, pelos aspectos relevantes mais estáveis de uma estrutura cognitiva que a nova aprendizagem e a retenção podem ser facilitadas” (MASINI e MOREIRA, 2001, p. 28). Segundo Ausubel *et. al* (1980), a finalidade principal do ensino é essa facilitação da aprendizagem. Nesse viés, os autores argumentam que esse ensino somente será efetivo se manipular adequadamente as variáveis psicológicas que influenciam na aprendizagem. Assim, a facilitação da aprendizagem significativa consiste em manipular os atributos da estrutura cognitiva e destinar atenção ao conteúdo.

Em nosso projeto enfatizamos a estratégia facilitadora que consiste em relacionar o que aluno está aprendendo na escola com o seu dia a dia, fazendo uma ponte entre o conhecimento científico e o mundo em que ele vive, interligando os conhecimentos teóricos de Cálculo aos problemas práticos das diversas áreas das ciências. Não se trata de supervalorizar as abordagens cotidianas em detrimento da cientificidade, mas de utilizar uma teoria educacional com aplicabilidade. Dessa maneira, buscamos minimizar as dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Cálculo, além de transitar de uma aprendizagem mecânica para uma aprendizagem significativa.

Baseando nosso projeto nesse recurso facilitador da aprendizagem significativa, visamos contribuir para a organização da estrutura cognitiva e para a ativação do processo de aquisição de significado, conforme advogam Masini e Moreira (2001). Nessa perspectiva, Ausubel (2003, p. 10) endossa que, quando se tenta influenciar a estrutura cognitiva de modo a utilizar as condições e os recursos que facilitem a aprendizagem significativa, “chega-se ao âmago do processo educacional”.

Metodologia

A proposta do projeto “O Cálculo além da sala de aula” visou a aplicar os conhecimentos do Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma e várias variáveis reais para resolver problemas reais nos campos de economia, finanças, biologia, ciências sociais e exatas, a fim de minimizar as dificuldades na disciplina e se aproximar de uma aprendizagem significativa. Ademais, esse projeto pode auxiliar no futuro profissional do aluno ao propiciar que o acadêmico de Cálculo vislumbre os horizontes de seu curso com maiores ambições e poder de decisão.

O projeto foi implementado na turma do 2º período do curso de Engenharia Elétrica do IFMG – *campus* Ipatinga, com os 22 alunos matriculados inicialmente na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II, no período de um semestre, contemplando o desenvolvimento de oito atividades no espaço virtual e uma atividade final de trabalho em grupo, totalizando 35 horas. O projeto foi coordenado pela professora regente da disciplina com o auxílio de um aluno voluntário que ofereceu suporte, aos alunos participantes, no desenvolvimento das atividades. Ao iniciar o semestre, os alunos foram convidados e informados sobre a proposta do projeto, os motivos que levaram à sua elaboração e de que maneira os estudantes estariam envolvidos.

No primeiro mês de desenvolvimento do projeto, dedicamo-nos às seguintes atividades: elaboração, aplicação e consolidação de um questionário com o objetivo de traçar o perfil inicial do aluno participante e realizar uma sondagem dos conhecimentos prévios, desses sujeitos, relativos às aplicações dos conhecimentos de Cálculo no mundo real; preenchimento de uma planilha com dados pessoais e sua inscrição na plataforma de ensino à distância; divulgação dos dados relacionados ao perfil inicial dos alunos e seus conhecimentos prévios; e ministração de um minicurso sobre o desenvolvimento das atividades à distância.

Decidimos utilizar um espaço de interação permanente — a ferramenta da plataforma Moodle, como um recurso de comunicação e um espaço para a aprendizagem, o qual foi gerido pela coordenadora do projeto. A plataforma Moodle, também chamada de LMS (*Learning Management Systems*, que significa Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem) ou ambiente virtual de aprendizagem, é um *software* criado para servir como ferramenta de gestão de cursos à distância ou semipresenciais, além de funcionar como suporte ou complemento para cursos presenciais. Seu objetivo é ajudar os educadores a criar, com facilidade, cursos online de qualidade. Por meio das ferramentas da plataforma Moodle, nossa intenção foi de abrir canais de comunicação nos quais os alunos pudessem utilizar seu potencial linguístico e cultural, aumentar o seu espaço profissional, obter o máximo de aproximação nas atividades e diminuir a distância transacional¹ entre os participantes. A ideia foi promover a telepresença: mesmo os usuários estando fisicamente distantes uns dos outros e acessando o ambiente em dias e horários diferentes, que eles se sentissem juntos. Nesse contexto, o ambiente virtual de aprendizagem — AVA — possibilita aos alunos vivenciar diversas formas de interagir e compartilhar, em tempos e espaços não experimentados antes pela maioria, preparando-os para a realidade das próximas décadas — outro modelo educacional, com características próprias.

No segundo e terceiro mês de desenvolvimento do projeto, o ambiente virtual da plataforma Moodle foi organizado com atividades que relacionaram os conteúdos estudados em Cálculo a problemas reais nos campos de economia, finanças, biologia, ciências sociais e exatas. As informações e atividades foram disponibilizadas gradualmente aos usuários no desenvolvimento do projeto.

No projeto desenvolvemos oito atividades no espaço virtual e uma atividade final de trabalho em grupo. Nesse trabalho compartilhamos duas atividades: a primeira atividade do projeto sobre a Curva de Aprendizado, na qual os alunos relacionaram a resolução algébrica da taxa de aprendizado e sua máxima eficiência com a sua resolução geométrica no *software* GeoGebra; e a última atividade de pesquisa sobre a aplicação de conhecimentos de Cálculo na Engenharia.

Na primeira atividade, apresentamos uma aplicação do Cálculo no campo das ciências sociais e exatas, com base em conhecimentos de Psicologia. Anzanello e Fogliatto (2007) destacam que pesquisadores da área de Engenharia têm buscado a melhoria contínua dos meios produtivos e, para isso, sugerem diversas sistemáticas a fim de explicar o aprimoramento resultante da repetição de tarefas, bem como os fatores que influenciam tal progresso. A influência de fatores diversos sobre o processo de aprendizagem é representada

¹ Conceito dado por Moore (2004) à distância física e comunicativa em sala de aula. Segundo esse autor, a distância transacional dependerá do tratamento dado aos alunos, ou seja, das oportunidades oferecidas para comunicação, independente da distância física existente (KENSKI, 2007).

por modelos matemáticos que são construídos com esse objetivo. Nesse contexto, a Curva de Aprendizado é uma ferramenta que monitora o desempenho de trabalhadores quando realizam tarefas repetitivas, possibilitando diversas utilizações (ANZANELLO e FOGLIATTO, 2007).

A partir dessa contextualização, propomos o seguinte problema adaptado de Hoffmann et. al (2015): “Seja $f(x)$ o número total de palavras que uma pessoa é capaz de memorizar x minutos após ser apresentado a uma longa lista de palavras. Sendo a função $y=f(x)$ a curva de aprendizado e a função $y'=f'(x)$ a taxa de aprendizado. O instante de máxima eficiência é aquele no qual a taxa de aprendizado é máxima. Sendo a taxa de aprendizado dada pela expressão: $f'(x) = 0,1(10 + 12x - 0,6x^2)$ para $0 \leq x \leq 25$, responda: a) Qual é a taxa de aprendizado no instante de máxima eficiência? b) Qual é a função $f(x)$ que representa a Curva de Aprendizado, sendo $f(0)=0$? c) Qual é o maior número de palavras que o paciente consegue memorizar? d) No GeoGebra, construa os gráficos das funções $y=f(x)$ e $y'=f'(x)$; as retas $x=a$ e $x=c$, sendo a o valor de x encontrado na letra "a" e c o valor de x encontrado na letra "c"; e os pontos $(a,f'(a))$ e $(c,f(c))$. e) Que conhecimentos de Cálculo Diferencial e Integral foram necessários para responder as questões anteriores e qual a aplicação desses conhecimentos no contexto do problema?”

Para o ápice do projeto, envolvemos a turma em um trabalho em grupo de três alunos que foi realizado por meio de reuniões presenciais, a fim de apresentar uma situação problema na qual se utiliza conteúdos de Cálculo Diferencial e Integral na Engenharia. O material produzido pelo grupo foi postado na plataforma e apresentado à turma no horário da aula regular de Cálculo.

No tópico a seguir, discutimos os dados obtidos no projeto e analisamos os resultados das duas atividades compartilhadas nesse trabalho.

Resultados obtidos

A partir dos dados obtidos, por meio do questionário inicial, traçamos o perfil inicial dos alunos participantes e realizamos uma sondagem dos conhecimentos prévios, desses sujeitos, relativos às aplicações dos conhecimentos de Cálculo Diferencial e Integral no mundo real. Sobre o perfil inicial dos alunos participantes, destacamos: 68% dos alunos são homens; 68% dos discentes com idade entre 17 e 20 anos e 27% com idade entre 21 e 30 anos; no que tange à atividade profissional, a maioria deles se dedicam apenas aos estudos; e 55% dos participantes avaliaram como “boa” a sua relação com a Matemática. Investigando os conhecimentos prévios relativos às aplicações dos conhecimentos de Cálculo no mundo real, questionamos se os participantes conheciam algumas aplicações dos conteúdos estudados em Cálculo I. Sobre as aplicações do conteúdo Funções: apenas 36% dos alunos mostraram algum conhecimento, citando aplicações na economia; cálculo de trajetória de objetos, de número de placas laminadas por hora, de rendimentos, de velocidade e de bolsa de valores; crescimento de bactérias; contabilidade (lucros, juros, ...); fórmulas básicas do dia a dia, como física, matemática financeira e probabilidades; meia vida de isótopos radioativos. A respeito das aplicações do conteúdo Limites, somente 9% dos participantes registraram, citando: cálculo de temperaturas e velocidades instantâneas e continuidade. Em relação às aplicações de Derivadas, 27% dos discentes comentaram: cálculos de física como velocidade, aceleração e volume; cálculos de vazão; calcular precisão de algum equipamento; taxas relacionadas. Pelos dados apresentados, podemos concluir que realmente estudamos

conteúdos de Matemática sem relacioná-los com aplicação no mundo real, o que reforça a importância do nosso projeto.

Frente a essa realidade, propomos aos alunos a primeira atividade sobre a Curva de Aprendizado. A seguir, apresentamos as resoluções de alguns participantes:

$f'(x) = 1 + 1,2x - 0,06x^2$
 $f''(x) = -0,12x + 1,2$
 $-0,12x + 1,2 = 0$
 $-0,12x = -1,2$
 $x = \frac{-1,2}{-0,12}$
 $x = 10$

$f'(10) = -0,06 \cdot (10)^2 + 1,2(10) + 1$
 $f'(10) = -6 + 13$
 $f'(10) = 7$

$R =$ a taxa de aprendizagem é y .

Figura 1: Resolução da letra “a” da 1ª atividade apresentada pelo aluno A

A letra “a” questiona qual é a taxa de aprendizado no instante de máxima eficiência. Como o instante de máxima eficiência é aquele no qual a taxa de aprendizado ($f'(x)$) é máxima, é necessário determinar o ponto máximo de $f'(x)$. Para isso, fez-se o estudo do sinal da primeira derivada de $f'(x)$ (taxa de aprendizado), calculando $f''(x)$. Por meio do teste da primeira derivada, assunto estudado em Cálculo I, encontra-se o valor de $x = 10$ minutos, o qual corresponde ao instante de máxima eficiência, isto é, aquele no qual a taxa de aprendizado é máxima. Sendo $x = 10$ minutos o instante de máxima eficiência, substitui-se $x = 10$ na função taxa de aprendizado $f'(x)$, a fim de determinar o número de palavras memorizadas por minuto a partir desse instante, ou seja, $f'(10) = 7$ palavras/minuto.

$f'(x) = -0,06x^2 + 1,2x + 1$
 $F(x) = \int -0,06x^2 + 1,2x + 1$
 $F(x) = -0,06 \int x^2 dx + 1,2 \int x dx + \int dx$
 $F(x) = -0,06 \frac{x^3}{3} + 1,2 \frac{x^2}{2} + x$
 $F(x) = -0,02x^3 + 0,6x^2 + x$

Figura 2: Resolução da letra “b” da 1ª atividade apresentada pelo aluno B

A letra “b” pergunta qual é a função $f(x)$ que representa a curva de aprendizado, sendo $f(0)=0$. Como $f'(x)$ dada corresponde à taxa de aprendizado, para encontrar a curva de aprendizado $f(x)$, faz-se a operação inversa da derivação, que é a integração: $\int f'(x)dx = f(x)$, conteúdo do Cálculo II. Dessa maneira, determina-se a curva de aprendizado $f(x)$, a qual relaciona o número total de palavras que uma pessoa é capaz de memorizar num tempo de x minutos após ser apresentado a uma longa lista de palavras.

$c) f(x) = -0,02x^3 + 0,6x^2 + x$ $f'(x) = -0,06x^2 + 1,2x + 1$ <p>→ Substituindo na original</p> $f(20,8) = -0,02 \cdot 20,8^3 + 0,6 \cdot 20,8^2 + 20,8$ $f(20,8) = -179,98 + 280,34 + 20,8 = 100,36$ <p>Logo 100,36 é o máx de palavras.</p>	$\text{máx: } f'(x) = 0$ $-0,06x^2 + 1,2x + 1 = 0$ $x = -0,8$ <p>↳ não atende</p> $0 \leq x \leq 25$ $x'' \approx 20,30$ <p>↳ atende</p>
---	--

Figura 3: Resolução da letra “c” da 1ª atividade apresentada pelo aluno C

Na letra “c” deseja-se o maior número de palavras que o paciente consegue memorizar. Faz-se o teste da primeira derivada mais uma vez, agora em $f(x)$, a fim de encontrar o seu ponto máximo, isto é, o tempo x em que a pessoa memoriza o maior número de palavras $f(x)$. No tempo $x = 20,8$ minutos o valor de $f(x)$ é máximo. Sendo assim, $f(20,8) = 100$. Logo, a pessoa consegue memorizar um total de 100 palavras no intervalo de tempo de 20,8 minutos após ser apresentado a uma longa lista de palavras.

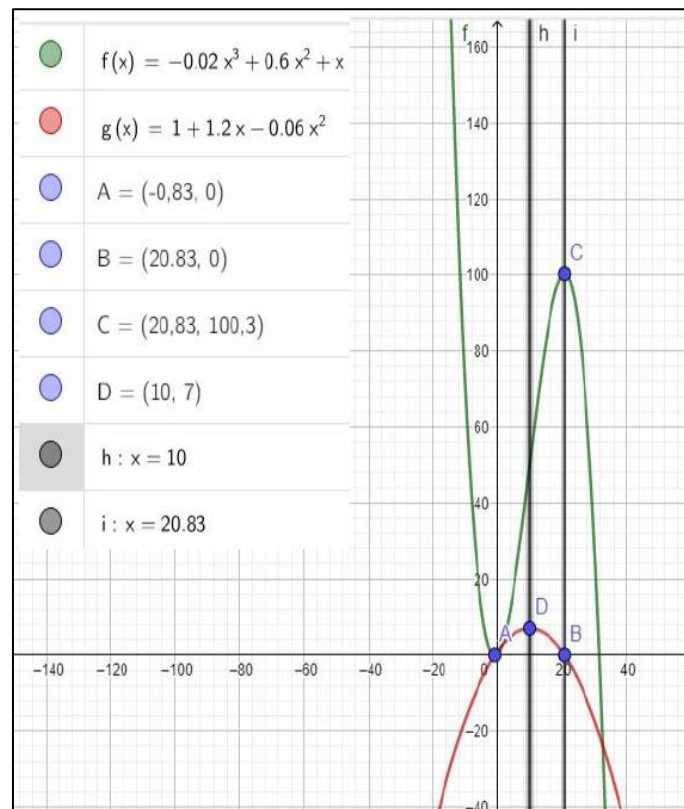


Figura 4: Resolução da letra “d” da 1ª atividade apresentada pelo aluno A

Nas letras “a” e “c”, os alunos utilizam a resolução algébrica para encontrar a taxa de aprendizado e sua máxima eficiência. Na letra “d”, relacionam a resolução algébrica das letras anteriores com a sua resolução geométrica no software GeoGebra. Constrói-se os gráficos das funções $y=f(x)$ e $y'=f'(x)$; as retas $x=a$ e $x=c$, sendo a o valor de x encontrado na letra “a” ($a=x=10$ minutos) e c o valor de x encontrado na letra “c” ($c=x=20,8$ minutos); e os pontos $(a,f'(a))=(10 \text{ min}, 7 \text{ palavras/minuto})$ e $(c,f(c))=(20,8 \text{ min}; 100)$. A curva f , de 3º grau, verde na resolução da figura 4, representa a curva de aprendizado, ou seja, o número de total de palavras que uma pessoa consegue memorizar em x minutos após ser apresentado a uma longa lista de palavras. A curva g , de 2º grau, vermelha na resolução da figura 4, representa $f'(x)$, a primeira derivada de f , por isso um grau a menos que f , e no contexto do problema corresponde à taxa de aprendizado. As duas funções f e $g=f'(x)$ devem ser consideradas apenas no domínio cujo intervalo de tempo é $0 \leq x \leq 25$. Geometricamente, a curva de aprendizado f é intersectada pela reta $x=c=20,8$ em $y=100$, ponto $C(20,83;100,3)$, o que confirma o resultado encontrado algebricamente; ambos indicam, no contexto do problema, que uma pessoa consegue memorizar um total de 100 palavras no intervalo de tempo de 20,8 minutos após ser apresentado a uma longa lista de palavras. Geometricamente, a parábola $g=f'(x)$, taxa de aprendizado, é intersectada pela reta $a=x=10$ em $y=7$, ponto $D(10,7)$, o que confirma o resultado encontrado algebricamente; ambos indicam, no contexto do problema, que o instante de máxima eficiência $x=10$, isto é, aquele no qual a taxa de aprendizado é máxima, possibilita a memorização de 7 palavras/minuto. Nesse exercício, portanto, podemos perceber a relação estabelecida entre a resolução algébrica da taxa de aprendizado e sua máxima eficiência com a sua resolução geométrica.

e)	
máx e min de funções	para saber qual a taxa de aprendizado no instante de maior eficiência, uma vez que esse ponto é o máx da função derivada.
derivada e anti derivada (integral)	com essa definição é possível encontrar a função original relacionada à curva de aprendizagem.
máx e min de funções derivadas	para esse contexto de atividade foi muito utilizado visto que a maximização do processo de aprendizagem tem seu máx quando zero-se a função derivada.

Figura 5: Resolução da letra “e” da 1ª atividade apresentada pela aluna C

Na letra “e”, o aluno tem a oportunidade de refletir e registrar os conhecimentos de Cálculo necessários para responder as questões anteriores e qual a sua aplicação no contexto do problema. Utilizou-se o conteúdo funções para determinar a curva de aprendizado ao relacionar o número total $y=f(x)$ de palavras que uma pessoa é capaz de memorizar x minutos após ser apresentado a uma lista de palavras. Aplicou-se o conteúdo derivadas para expressar a taxa de aprendizado, que corresponde ao número $y'=f'(x)$ de palavras que uma pessoa

é capaz de memorizar a cada minuto após ser apresentado a uma lista de palavras; para calcular o tempo de máxima eficiência ou instante em que a pessoa consegue memorizar o maior número de palavras por minuto, isto é, instante em que a taxa de aprendizado é máxima; e para determinar o maior número de palavras que uma pessoa consegue memorizar em determinado instante. E, para finalizar, a integral foi usada para determinar a função curva de aprendizado a partir da função taxa de aprendizado.

Ao analisar essa primeira atividade tendo como fundamento a Teoria da Aprendizagem Significativa, sabe-se que a finalidade principal do ensino é facilitar a aquisição de conhecimento em situação formal de ensino, isto é, facilitar a aprendizagem. Para a resolução dessa atividade, os alunos lembraram alguns conteúdos que já haviam estudado na disciplina de Cálculo I, como funções, máximos e mínimos, e derivadas. Esses conhecimentos prévios importantes foram relacionados com o novo conhecimento que estava sendo estudado em Cálculo II: a integral. Dessa maneira, buscamos o significado do novo conhecimento por meio da interação não-arbitrária e não literal desse novo conhecimento com algum conhecimento prévio relevante existente na estrutura cognitiva do aprendiz. E todos esses saberes (funções, máximos e mínimos, derivadas e integral) foram aplicados para a resolução do problema da Curva de Aprendizado, o que evidencia a estratégia facilitadora da TAS: relacionar o que o aluno está estudando com o mundo real.

Ao trabalhar com as Tecnologias da Informação e Comunicação, utilizamos um recurso complementar que tem o objetivo de facilitar a aprendizagem com vistas à construção do conhecimento pela ação ativa do aluno e mediação do professor. Ao utilizar o GeoGebra temos a possibilidade de projetar, mais facilmente na tela do computador, algo que seria mais trabalhoso no papel, além de conseguir realizar conjecturas, análises, experimentos, simulações e validações de resultados. Concordamos com Behrens (2000) que a metodologia mais adequada na sociedade da informação é aquela que se baseia em ações diferenciadas como “aprender a aprender”, as quais possibilitam aos alunos se apropriar dos conhecimentos disponíveis e produzir conhecimentos próprios. Em vista disso, o ensino que irá preparar os alunos para viver nessa sociedade é aquele que desenvolve capacidades de raciocínio crítico, resolução de problemas, comunicação efetiva, e habilidades para acessar informação e trabalhar colaborativamente (CUNHA e TAROUÇO, 2006). É a tecnologia da informação e comunicação um dos instrumentos que suporta/auxilia a promoção dessas ações, visando tornar os processos de ensino e aprendizagem mais eficazes.

A segunda atividade compartilhada nesse trabalho é a atividade final do projeto, na qual desafiamos a turma para a pesquisa de alguma aplicação do Cálculo Diferencial e Integral na Engenharia. Apesar de a turma de alunos do 2º período de Engenharia Elétrica ter 22 alunos matriculados, apenas três alunos, coautores nesse trabalho, participaram ativamente do projeto, realizando todas as suas atividades e, esse grupo de três alunos, apresentou uma aplicação do Cálculo para a resolução de um problema na Engenharia Elétrica, área específica de formação dos estudantes.

Nesse trabalho, o grupo argumenta que, tendo como base conhecimentos mínimos sobre Engenharia, sabe-se que a segurança e a confiabilidade de um projeto são pontos essenciais para se alcançar um resultado desejável, seja ele estrutural, elétrico ou mecânico. Dentro desse viés, o uso do Cálculo Diferencial e Integral na Engenharia possui numerosas aplicações, e uma delas é aumentar a confiabilidade do projeto.

Nesse contexto, o item 5.3 da NBR5410/04 trata da Proteção Contra Sobrecorrentes, sendo obrigatório que todos os condutores sejam protegidos por um ou mais dispositivos de seccionamento automático contra sobrecarga e curto-circuito. Assim, fusíveis e disjuntores são utilizados como meio de proteção do sistema elétrico. Disjuntores mais robustos e seguros, produzidos com a mais avançada tecnologia construtiva, garantem a integridade das pessoas e das instalações quanto à ocorrência de uma falha elétrica que possa eventualmente criar um arco elétrico.

Em vista disso, devemos garantir que os condutores não sejam danificados contra uma sobrecorrente. Partindo do princípio de que os cabos são danificados quando superaquecidos, precisamos mensurar a energia máxima suportada pelo condutor para serviço contínuo até a temperatura limite de curto-circuito, e também garantir que o dispositivo atue antes que o cabo sobreaqueça. Para efeitos de verificação se tem a seguinte expressão, denominada integral de Joule do cabo (MAMEDE, 2018):

$$\int_0^t i^2 dt \leq k^2 \times s^2$$

Onde, $\int_0^t i^2 dt$ representa a Integral de Joule do dispositivo e $k^2 \times s^2$ representa a Integral de Joule do cabo, sendo $K=115$ para condutores de cobre com isolamento de PVC, $K=143$ para condutores de cobre com isolamento de EPR ou XLPE, S = seção transversal do condutor em mm^2 . Simplificando: $I^2 \times t \leq k^2 \times s^2$, onde I é a corrente de curto-circuito (A) e t é a duração do curto-circuito (s).

Portanto, a integral de Joule do cabo é obtida através da multiplicação de K , que é uma constante determinada através das propriedades químico-elétricas do material tabeladas pela NBR 5410, e S que representa a seção transversal do condutor.

Em síntese, o grupo conclui que a utilização do cálculo na Engenharia Elétrica apresenta uma contribuição ímpar, visto que os cálculos auxiliam no desenvolvimento de dispositivos de proteção elétrica, os quais impactam não só na segurança do usuário, mas também na estabilidade do seu sistema elétrico.

Finalizando, podemos inferir que, nas atividades compartilhadas, privilegamos a construção de conhecimentos significativos a fim de que o aluno saiba aplicá-los em algum contexto de resolução de problema real, aliando as técnicas aos seus significados e a sistematização à construção. Para isso, enfatizamos a estratégia facilitadora que consiste em relacionar o que aluno está aprendendo na escola com o mundo real, fazendo uma ponte entre o conhecimento científico e o mundo em que ele vive, interligando os conhecimentos teóricos de Cálculo aos problemas práticos das diversas áreas das ciências. Não supervalorizamos as abordagens cotidianas em detrimento da cientificidade, mas utilizamos uma teoria educacional com aplicabilidade. Dessa maneira, buscamos minimizar as dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Cálculo, além de transitar de uma aprendizagem mecânica para uma aprendizagem significativa.

Considerações finais

Por meio desse projeto, acreditamos que conseguimos ir “além da sala de aula”, pois ultrapassamos alguns limites, tais como: ao utilizar uma plataforma de ensino à distância, extrapolamos o espaço físico das quatro paredes da sala; desenvolvemos 35 horas de atividades extraclasse, ou seja, fomos além do número de aulas de encontro presencial; cada aluno estudou de forma autônoma e ao mesmo tempo em grupo, fora do dia e do horário marcado

para as aulas regulares no *campus*; e utilizamos recursos didático-pedagógicos diferenciados, como o Moodle e o GeoGebra. Tudo isso caracteriza o caminho percorrido para a resolução das atividades envolvendo aplicações do Cálculo. Dessa maneira, “O Cálculo além da sala de aula” aliou a teoria dos conteúdos a situações práticas da realidade, fora do tempo e do espaço dos encontros em sala.

Tendo como parâmetro os alunos que participaram ativamente do projeto, podemos inferir que as dificuldades discentes em compreender os conceitos estudados na disciplina de Cálculo foram minimizadas. No questionário de perfil inicial, apenas um dos três alunos relatou uma aplicação do Cálculo na realidade e, em contrapartida, no desenvolvimento do projeto, os três alunos concluíram as oito atividades com uma tabela na qual relacionaram os conhecimentos de Cálculo Diferencial e Integral que foram necessários para responder as questões à aplicação desses conhecimentos no contexto do problema. Em vista disso, deduzimos que os conceitos que teoricamente pareciam puramente abstratos e invisíveis na vida real, como diagnosticado inicialmente, se tornaram fundamentais para as atividades humanas, o que foi evidenciado nas atividades desenvolvidas no projeto.

Acreditamos também que a aprendizagem dos conteúdos de Cálculo se moveu do extremo “mecânica” e se aproximou do polo “significativa”, ao trabalhar atividades que relacionaram o conteúdo teórico às aplicações reais, manipulando a estratégia facilitadora da TAS que relaciona o conteúdo estudado a uma situação do mundo real. Destacamos a ascensão no nível de aprofundamento da disciplina e na sua “eficiência”, como a aprovação, com louvor, dos alunos participantes ativos no projeto. E, finalmente, podemos afirmar que os alunos poderão utilizar futuramente esses conhecimentos em sua vida profissional, como retratado no trabalho final do projeto, equipando-se de ferramentas para atuar de forma competente no mercado de trabalho.

Endossando nossas argumentações, compartilhamos, a seguir, o relato de experiência dos três alunos que participaram ativamente de todo o projeto:

Foi muito importante o projeto "O Cálculo além da sala de aula" pois vimos a aplicabilidade no dia a dia, muitas vezes nós, alunos de engenharia, cursamos a matéria só para ter a nota, mas quando percebemos o quão grande é o campo de aplicação dele damos mais valor, o projeto me deu novos horizontes para o estudo do cálculo, gostei muito dele! (Aluno A)

A proposta da professora Verônica em nos permitir aplicar o cálculo em áreas da engenharia elétrica através do projeto de extensão "Cálculo além da sala de aula" tornou-se de grande ajuda para a abertura de nossos olhos para a aplicabilidade do cálculo diferencial e integral que é algo que sempre vemos como apenas uma matéria difícil e totalmente abstrata, além de, claro, os pontos extras e horas complementares que ganhamos ao longo do projeto que serviu de grande estímulo. Uma experiência muito boa! (Aluna C)

O projeto "O Cálculo além da sala de aula" me foi apresentado como um desafio no início do segundo semestre, era algo que excedia o que me era cobrado nas matérias regulares, ou seja, eu não seria obrigado a aceitá-lo e nem seria punido por me recusar a participar. Entretanto, recusar este tipo de desafio seria contra o meu objetivo de estar aqui, que é me tornar um engenheiro de excelência, "eu jamais conseguirei ser um excelente profissional se ficar acomodado em uma carteira assistindo aulas" pensei, então concordei em participar do projeto. Ao longo do semestre vi diversas aplicações do Cálculo em diferentes áreas e assim percebi o quanto somos cercados por estas equações que aprendemos em sala de aula. No final do projeto deveríamos formar trios e pesquisar sobre a aplicação do cálculo

em alguma área científica, era o momento de colocar minhas habilidades investigativas em prática, não queria pensar em outra área além da minha, queria muito desenvolver um trabalho sobre engenharia elétrica. Depois de muito pesquisar encontramos a Integral de Joule, que é utilizada para determinar a curva de acionamento de disjuntores e apresentamos nossos estudos para a turma. Após passar por essa experiência aprendi o que seria talvez uma das características mais importantes de um engenheiro: ser autodidata. O Engenheiro é a última instância de um problema, não devemos cruzar os braços quando enfrentamos uma situação que exija mais do que sabemos, precisamos buscar o conhecimento necessário para que o problema seja resolvido e assim nos tornamos profissionais cada vez mais capacitados. (Aluno D)

Vivenciando essas experiências, concluímos que as dificuldades dos alunos que participaram ativamente do projeto foram minimizadas e que os conceitos que pareciam abstratos e invisíveis na vida real foram considerados fundamentais, inclusive para a área de formação dos estudantes.

Referências bibliográficas

ANZANELLO, M. J.; FOGLIATTO, F. S. Curvas de aprendizado: estado da arte e perspectivas de pesquisa. *Gestão e Produção*. v. 14, n. 1, p. 109-123, jan.-abr. 2007.

ARRUDA JUNIOR, E. S.; LEÃO, L. I. F.; NEVES, R. M.; SANTOS, C. J. B. M. A inserção dos estudantes de engenharia na universidade e as dificuldades de adaptação. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 40., 2012, Belém. *Anais...* Belém: UFPA, 2012.

AUSUBEL, D.P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Editora Plátano, 2003.

AUSUBEL, D.P.; HANESIAN, H.; NOVAK, J.D. *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.

BEHRENS, M.A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In.: BEHRENS, M.A.; MASETTO, M.T.; MORAN, J.M. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. São Paulo: Papirus, 2000. p. 67-112.

CABALLERO, M.C.; RODRIGUEZ, M.L.; MOREIRA, M.A. Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. In.: *ACTAS DEL ENCUENTRO INTERNACIONAL SOBRE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO*. Burgos, España, 1997. p. 19-44.

CURY, H. N. Análise de erros em Cálculo Diferencial e Integral: resultados de investigações em cursos de engenharia. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 31., 2003, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro, 2003.

CORRÊA, M. V.; LIMA, M. L.; SILVA, V. C.; TAKAHASHI, R. H. C. A reprovação no curso de engenharia elétrica do UNILESTE-MG: uma investigação baseada na visão dos alunos. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA 33., 2005, Campina Grande. *Anais...* Campina Grande, 2005.

CUNHA, S.L.S.; TAROUCO, L.M.R. [Aplicação de teorias cognitivas ao projeto de objetos de aprendizagem](#). *Novas Tecnologias na Educação*, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v. 4, n. 2, dezembro 2006. Acesso em: jun. 2011.

GOMES, G. H.; LOPES, C. M. C.; NIETO, S. S. Cálculo zero: uma experiência pedagógica com calouros nos cursos de engenharia. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 33., 2005, Campina Grande. *Anais...* Campina Grande, 2005.

FRESCKI, F. B.; PIGATTO, P. Dificuldades na aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral na Educação Tecnológica: proposta de um Curso de Nivelamento. In.: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1., 2009, Paraná. *Anais...* Paraná: UTFPR, 2009.

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L.; SOBECKI, DAVE.; PRICE, MICHAEL, P. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 11. ed. 2015.

KENSKI, V.M. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. São Paulo: Papirus, 2007.

MAMEDE, F. J. *Instalações elétricas industriais*. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2018.

MASINI, E.F.S.; MOREIRA, M.A. Aprendizagem Significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. 1. ed. São Paulo: Vetor, 2008.

_____. *Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro Editora, 2001.

NASCIMENTO, C.; RIOS, J. R. T.; SANTOS, A. P. Evasão e retenção no ciclo básico dos cursos de Engenharia da Escola de Minas da UFOP. In.: *Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia*, 29., 2001, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: PUCRS, 2001.

NASSER, L. Educação Matemática no Ensino Superior. In.: *Encontro Nacional de Educação Matemática*, 8., 2004, Pernambuco. *Anais...* Pernambuco: UFPE, 2004.

REZENDE, W. M. O Ensino de Cálculo: um problema do Ensino Superior de Matemática? In.: *Encontro Nacional de Educação Matemática*, 8., 2004, Pernambuco. *Anais...* Pernambuco: UFPE, 2004.

O Ensino da Literatura no Ensino Médio

Resumo: O presente trabalho justifica uma interpelação da Literatura no ensino médio apontando inconsistência certificada à disciplina numa concepção histórica desse ramo do saber, considerando, em especial, como é ministrada a disciplina Literatura para estudantes do ensino médio nas últimas décadas, através de análise e reflexão na composição de grande parte dos compêndios didáticos. Dessa maneira, sugere-se um estudo voltado para o diálogo entre texto e leitor na tentativa de melhorar o processo de aquisição da leitura dos alunos, como também, o repertório literário de nossa língua como passaporte para sensibilização do educando, que apresenta peculiaridades nesta fase do desenvolvimento e requisita novas formas de conceber a literatura e, assim, construindo um cenário de expectativas e significação para esse sujeito leitor. Dessa maneira, as respostas obtidas nesta análise empírica realizadas no ensino médio, em especial o 3º ano, a partir de textos de Carlos Drummond de Andrade, Guimarães Rosa, Clarice Lispector e outros autores renomados, foi possível investigar e detectar alguns problemas relacionados com a leitura e a conseqüente escrita desses educandos. Conclui-se que essa proposição oportunize a proximidade desse jovem leitor com o texto literário, assim como, sentido e coerência dos textos e a preparação dos docentes para a leitura contribuindo, de forma expressiva, à formação do indivíduo, motivando-o a analisar o meio social, parte fundamental do saber, que esteia nossas interpretações e nos viabiliza a compreensão do outro e do mundo.

Palavras-chave: literatura; ensino; docente; discente.

Introdução

Este artigo tem como foco investigar a questão da aprendizagem dos alunos do ensino médio de duas escolas estaduais, assunto que tem suscitado empenho considerável das instituições governamentais, dos especialistas em educação, dos estudiosos no desenvolvimento da linguagem e na capacitação do aprendiz para a leitura, a escrita e o seu conseqüente “letramento”. A análise da aprendizagem, suas conseqüências e a apresentação de possíveis caminhos “cautelosos” para as instituições escolares são objetos desse estudo que se propõe a apresentar, ao final, que ainda é viável um retorno ao gosto, ao prazer da leitura e, de acordo com as teorias de Piaget, uma construção do conhecimento. Cosson (2016) deixa evidente esta discussão:

o letramento literário, conforme o concebemos, possui uma configuração especial. Pela própria condição de existência da escrita literária... o processo de letramento que se faz via textos literários compreende não

Vítor Hugo da Silva

SILVA, V.H. O Ensino da Literatura no Ensino Médio. In: Jornada de Linguagens, Tecnologia e Ensino, 2, 2019. Timóteo. Atas da [...]. Timóteo: CEFET-MG, 2019, p. 174-185. Disponível em: <http://www.lite.cefetmg.br/publicacoes/atas-2a-lite>. Acesso em: ...

apenas uma dimensão diferenciada do uso social da escrita, mas também, e sobretudo, uma forma de assegurar seu efetivo domínio. Daí sua importância na escola, ou melhor, sua importância em qualquer processo de letramento, seja aquele, seja aquele oferecido pela escola, seja aquele que se encontra difuso na sociedade. (COSSON, 2016, p. 12)

De acordo com Cosson (2016), torna-se necessário enfrentarmos o descaso, a indiferença com a literatura trabalhando, essencialmente, com o novo, com o que possa ser levado às pessoas, à comunidade, aos estudantes para uma inovação literária.

Trabalhar com o novo é se preparar para uma criação literária numa situação contínua, privilegiada para que possa ir além das práticas escolares em conformidade com as habilidades sociais e das diversas práticas de leitura e de escrita na formação do leitor.

A partir das dificuldades constatadas *in loco* e do desinteresse, também constatado em sala de aula, é que a preocupação com o ensino e a aprendizagem da literatura, em todos os níveis e, primordialmente, no ensino médio, constitui a fundamentação do trabalho ora apresentado.

Como será especificado, essa atividade iniciou-se a partir da constatação, preocupante, do desinteresse de estudantes pelo estudo da literatura.

Esclarece-se ainda que a presente constatação dos resultados de muitos anos de docência me conduziu a promover a motivação dos discentes investigando as contribuições, a eficácia das aulas e transformando-as, dessa maneira, em uma nova metodologia no Ensino de literatura, em especial no ensino médio. Essa transformação implicou uma abertura ao diálogo, em uma dinâmica em que os alunos receberam mais abertura para a participação, para dar sugestões, ser ouvido e ser agente da sua própria aprendizagem.

O foco está, além do conteúdo curricular proposto, no trabalho com poesia, em especial, a relevância da discussão sobre o sarau literário dentro e fora da sala de aula incentivando-os ao desenvolvimento e constituindo-se, atualmente, como a grande tônica na busca da formação de leitores. O resultado da investigação da pesquisa sugere e anuncia mudanças nas conjunturas contemporâneas e vem determinando a necessidade de se pensar novas formas de atuação no ensino de literatura.

Análise e discussão dos dados

O presente artigo pretende analisar o trabalho desenvolvido nas instituições de ensino que o docente realizou sua pesquisa, com o objetivo de ampliar a visão e adquirir condições para uma formulação mais adequada da etapa de coleta de dados, possibilitando, assim, criar um instrumento de investigação coerente com o problema e os objetivos, na formação do leitor do texto literário.

Segundo Yin (2001), esse é um critério essencial para o desenvolvimento da teoria, por delinear a visão do pesquisador e orientá-lo na análise do objeto de investigação.

Procurou-se enfatizar a importância da leitura, bem como os meios que motivam esta prática da formação do leitor de textos literários, o gosto pela literatura. Foi apresentada a literatura

como ferramenta essencial para que o professor pudesse motivar e acompanhar o desempenho da habilidade da leitura e da escrita de seus discentes.

Utilizou-se um questionário direcionado aos alunos do ensino médio das Escolas Públicas Estaduais *Djanira Rodrigues de Oliveira* e *Juscelino Kubitscheck de Oliveira*, instituições em que atuava neste período.

O questionário teve como objetivo indagar a metodologia do professor e o que estava sendo trabalhado com o aluno dentro e fora da sala de aula, e a consequente resposta do aluno, face à pesquisa realizada. Considerando o que expõe Geraldi:

como coadunar essa concepção de leitura com atividade de sala de aula, sem cair no processo de simulação de leituras? Não me parece que a resposta seja tão simples. Se fosse assim, não haveria razão para tantos encontros de professores, tantos textos que tematizam a própria leitura. Qualquer que seja a resposta, no entanto, estará lastreada numa concepção de linguagem, já que toda metodologia de ensino articula uma opção política – que envolve uma teoria de compreensão e interpretação da realidade – “com os mecanismos utilizados em sala de aula”. (GERALDI, 2012, p. 92)

A prática habitual consiste em o professor exigir que os alunos leiam certas páginas do livro didático, depois respondam às perguntas, conferindo erros e acertos, no imperecível e liquidante gabarito de respostas achado no próprio livro. Este processo não garante o diálogo entre texto e leitor, sendo assim, confere-se ao livro didático poder/saber total, inquestionável e infalível. O professor, intimidado, emudece e faz calar seu aluno nas condições materiais apresentadas, como o espaço de leitura em diálogo.

Outro quesito que chama a atenção é o constante despreparo do professor de literatura e a desvalorização do magistério em todas as instâncias, principalmente, na salarial. Evidenciou-se, durante todo o trabalho, que muitos são, supostamente, professores por força das circunstâncias e não porque gostam do que fazem.

Aparentemente, ser professor foi, e ainda é, para alguns, a última opção. Por esse motivo, não procuram, nem se preocupam em se atualizar. Atento para a explicação dos manuais: o professor não tem tempo para projetar suas próprias aulas, já que se desdobra em diversas jornadas, frente à remuneração inadequada ao trabalho docente, deixando-o fabril.

As dificuldades enfrentadas pelo professor refletirão no aluno, fazendo com que ele, o discente, perca o significado da sua vivência de leitura e é, justamente, essa falta de metodologia adequada que vai impossibilitar o diálogo para a prática da apreciação que poderia oferecer ao aluno a oportunidade para querer e gostar de ler.

Dessa maneira, obtiveram-se, através das entrevistas realizadas com os alunos a respeito do ensino de literatura, respostas que proporcionaram um certo aprofundamento e susceptivelmente uma análise mais substancial desse objeto de estudo, a fim de ampliar e examinar os diferentes aspectos inerentes ao ensino e aprendizagem da literatura.

Neste contexto, 65% dos alunos responderam ao questionário aplicado positivamente às perguntas e 35% negativamente a quase todas as perguntas, principalmente às questões relacionadas ao hábito da leitura. Conforme se vê no Gráfico 1, abaixo:

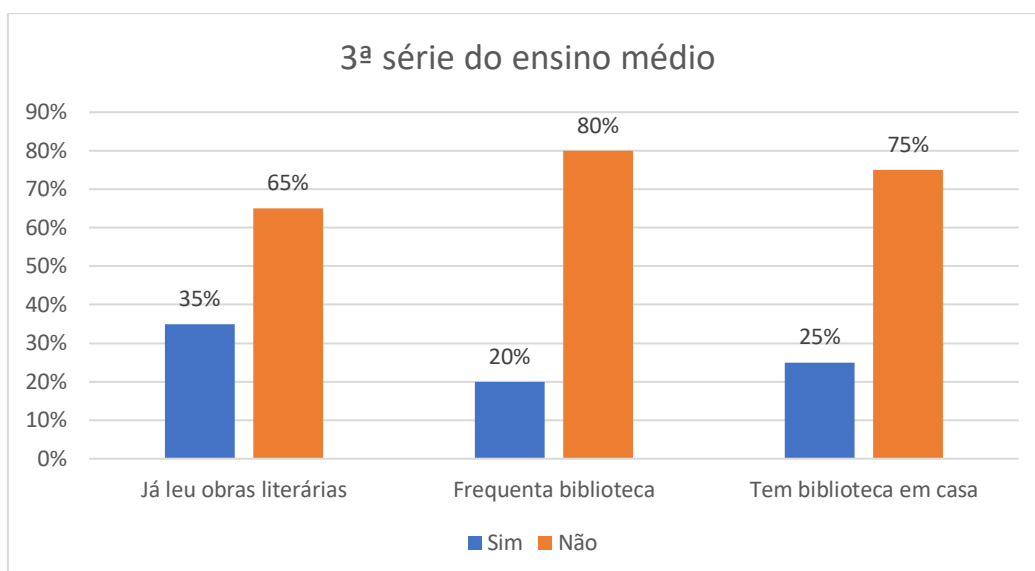


Gráfico 1: respostas ao questionário sobre hábitos de leitura. Fonte: dados de pesquisa.

Em relação à definição e entendimento das perguntas relacionadas ao aprendizado de literatura, foi possível perceber que a maioria dos entrevistados possui uma concepção abrangente. No tocante às respostas avaliadas nesse questionário, observou-se que os alunos, dessas escolas públicas, não estão satisfeitos com as aulas de literatura, pois se apresentaram cansados e às vezes indiferentes, bem como alguns professores que, segundo eles, utilizam de vocabulários difíceis, além de atulhar o quadro de conteúdo.

Entre a teoria e a prática e os meandros do processo

Pode-se perceber, no atual ensino de literatura, a dificuldade no tocante ao seu objetivo mais nobre, que é inserir o jovem, através dos estudos, na sociedade a fim de que possa atuar nela, melhorando sua condição de vida. De acordo com o PCN “o aprimoramento de educando como pessoa humana, inclui a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” (PCN, 1999, p. 22). Nesse quesito, a literatura torna-se necessária por meio da leitura.

Certamente se a literatura estiver ausente da sala de aula, encontraremos alguns obstáculos, não será pelo simples fato de desconhecer a sua importância, mas sim por saberem que grandes revoluções foram feitas através dela, pois segundo Barthes (2007),

a literatura assume muitos saberes. Num romance como Robinson Crusoé, há um saber histórico, geográfico, social (colonial), técnico, botânico, antropológico (Robinson passa da natureza à cultura). Se, por não sei que excesso de barbárie, todas as nossas disciplinas devessem ser expulsas do ensino, exceto uma, é a disciplina literária que deveria ser salva, pois todas as ciências estão presentes no monumento literário. É nesse sentido que se pode dizer que a literatura, quaisquer que sejam as escolas em nome das quais ela se declara, é absolutamente, categoricamente realista: ela é a realidade, isto é, o próprio fulgor do real. Entretanto, e nisso verdadeiramente enciclopédica, a literatura faz girar os saberes, não fixa, não fetichiza nenhum deles; ela lhes dá um lugar indireto, e esse indireto é precioso. Por um lado, ele permite designar saberes possíveis — insuspeitos, irrealizados: a literatura trabalha nos interstícios da ciência: ela está sempre atrasada ou adiantada com relação a esta, semelhante à pedra de Bolonha, que irradia de noite a luz que aprisionou durante o dia, e, por esse fulgor indireto, ilumina o novo dia que chega. (BARTHES, 2007, p. 18-19)

Muitas pessoas repudiaram o poder ou manifestaram insatisfações através da literatura e uma das grandes provas disso é a pouca importância que se dá à ruptura e toda a produção contemporânea. Seria audacioso apresentar aos alunos que muitos escritores, que viveram há apenas 50 anos atrás, fizeram uma arte revolucionária e incomodaram muito com essa atividade de inovação como refere o nosso grande escritor Guimarães Rosa:

O correr da vida embrulha tudo.

A vida é assim: esquenta e esfria,
aperta e daí afrouxa,
sossega e depois desinquieta.
O que ela quer da gente é coragem

A função do professor e a construção de atividades literárias

Parte-se do pressuposto de que cabe ao professor incrementar o processo de motivação proporcionando condições favoráveis para que o aluno crie o hábito da leitura no que diz respeito à prática contínua, ferramenta para o que chamamos de condições adequadas de aprendizado. Quando se pensa na importância que a literatura tem na educação e na praticidade que ela nos oferece enquanto motivação e autonomia tendo como foco a leitura e, conseqüentemente, a escrita, o aluno compreenderá com efeito e com estímulo que se torna necessário transformar seus pensamentos. Segundo Frantz,

a escola tem, portanto, um compromisso maior que é propiciar ao sujeito o desenvolvimento de sua capacidade de leitura do mundo. Assim, uma educação que se queira libertadora, humanizante e transformadora passa, necessariamente, pelo caminho da leitura. Da mesma forma, na organização de uma sociedade mais justa e democrática, que vise a ampliar as oportunidades de acesso ao saber, não se pode desconhecer a importante contribuição política da leitura (FRANTZ, 2001, p. 21).

Cabe ao professor, e exclusivamente a ele, descobrir o centro do interesse de seu aluno, ou seja, se ele gosta apenas das revistas em quadrinhos, ou textos da internet, ou mesmo obras consagradas tanto da tradição, como da ruptura, que o educador comece o seu trabalho por essa temática, ou, até mesmo a partir da análise de filmes, pedindo que os alunos produzam textos baseados no que constataram, vivenciaram, como também interpretando letras de músicas de suas preferências.

Em outras palavras, estimular o aluno a partir do acervo cultural que o cerca, tendo como foco, a diversidade como eixo norteador dos processos que compõem o universo da literatura. Assim para Lajolo:

ler não é decifrar, como num jogo de adivinhações, o sentido de um texto. É, a partir do texto, ser capaz de atribuir-lhe significado, conseguir relacioná-lo a todos os outros textos significativos para cada um, reconhecer nele o tipo de leitura que seu autor pretendia e, dono da própria vontade, entregar-se a essa leitura, ou rebelar-se contra ela, propondo uma outra não prevista. (LAJOLO, 1993, p. 59)

Se a única leitura a que se tem acesso são os indefectíveis livros didáticos, ou os filmes de terror, ou ainda as letras de músicas atuais, como o pagode, o forró, o rap, o funk, que se inicie o trabalho através desses elementos. Talvez analisando estas leituras, pedindo que os alunos produzam textos baseados em relação a eles; interpretando as letras das músicas que gostam de ouvir. Seria essa a forma de socializar o aluno no universo da leitura de sua autonomia.

De acordo com Cosson (2016) seria uma proposta de criação em que o objetivo está na constituição de um leitor que vai além de um simples resultado dessa leitura, sobretudo, aquele que possa desvendar o texto, assim como promover a posição de leitor no exercício de sua autonomia, não se deliciando somente com o encantamento poético, entretanto, fazendo da leitura um meio de construção da prática desta apreciação.

Literatura e ensino

A leitura é uma prática social na qual quem lê desenvolve a arte de pensar e se torna mais crítico e capaz de compreender melhor os fatos. Embora a grande maioria não tenha interesse pela leitura, o que reflete no campo da literatura que alguns profissionais e estudantes não demonstram interesse por ela:

A literatura é uma prática social tanto para quem escreve quanto para quem lê. Prática social no sentido de atividade humana em intenção transformadora do mundo, que expressa o peculiar da relação do homem e mundo, o modo de ser do homem no mundo. (AGUIAR; BORDINI, 1988, p. 23)

A transmissão de significados por meio da linguagem não é uniforme em todas as comunidades, nem em todos os segmentos sociais, variando conforme as características dos falantes: origem, sexo, classe social, crenças e concepções de mundo.

Depende ainda do contexto em que ocorre a comunicação, seja oral, escrita, corporal ou artística e dos papéis que as pessoas assumem em situações diversificadas. Essas variações devem ser consideradas no espaço comunicativo, pois expressam os valores culturais, a identidade e a competência linguística do comunicando.

A linguagem como interação social implica falar e ouvir numa atuação combinada, em que o ouvir significa compreender a fala do outro, inserindo-a no contexto da conversação.

A palavra é limitada com caráter determinado porque implica análise, interlocutores, situação vivida, contexto cultural e recursos utilizados na comunicação, principalmente se esta for face a face. A construção significativa da fala depende da entonação, dos gestos e da expressão facial.

A arte é social nos dois sentidos: depende da ação de fatores do meio, que se exprimem na obra em graus diversos de sublimação; e produz sobre os indivíduos um efeito prático, modificando a sua conduta e concepção do mundo, ou reforçando neles o sentimento dos valores sociais. (CANDIDO, 2000, p. 20)

A interação entre aprendizagem, desenvolvimento psíquico-social, conhecimento produzido pela humanidade e as relações estabelecidas com o meio social produzirão o saber. O convívio social do indivíduo prova que a unidade existente entre aprender e desenvolver é significativa e estimula avanço na trajetória do processo evolutivo para níveis mais complexos e servirá de base para a conquista de novos aprendizados da leitura e da literatura.

Para Bakhtin (1988) é na interação leitor/texto de que o educando vai compondo e ampliando seu repertório de significados.

A verdadeira substância da linguagem não é constituída por um sistema abstrato de formas linguísticas, nem pela enunciação monológica isolada, nem pelo ato psi-

cofisiológico de sua produção, mas pelo fenômeno social da interação verbal, realizada pela enunciação ou pelas enunciações. A interação constitui, assim, a realidade fundamental da linguagem. (BAKHTIN, 1988, p. 123)

Tomando por base as asserções acima, procurou-se direcionar o trabalho, levando em conta as particularidades da adolescência, as diferenças individuais dos estudantes, procurando desenhar o desenvolvimento da imaginação. No que se refere às instituições educacionais, tendo por base a cultura e o meio que condicionam os valores morais e sociais, o estudante incorporará, dentro do contexto, justiça e solidariedade, cabendo aos professores conhecer as condições de existência de seus alunos, para saber quais os valores estão sendo legitimados, considerando os processos sociais de interação.

Prováveis inconsistências detectadas no ensino da literatura

Seguindo essa linha de pensamento, procurou-se mostrar, nas etapas desse trabalho, as imprecisões encontradas no ensino da literatura, sejam elas provenientes do mestre, do aluno, do meio, da estrutura do ensino, enfim, detectar onde se encontram as questões da ineficiência e apresentar os caminhos e as substâncias para combatê-los.

De acordo com Bakhtin (1992), um elemento não pode construir os gêneros do discurso sozinho, uma vez que a comunicação acontece de forma coletiva e a transformação na linguagem depende do fator tempo e massa falante. Assim, cabe ao indivíduo compreender os gêneros existentes e a escola torna-se um ambiente propício para aquisição desse conhecimento.

Aprendemos a moldar nossa fala às formas do gênero e, ao ouvir a fala do outro, sabemos de imediato, bem nas primeiras palavras, pressentir-lhe o gênero. Se não existissem os gêneros do discurso e se não os dominássemos, se tivéssemos de criá-los pela primeira vez no processo da fala, se tivéssemos de construir cada um de nossos enunciados, a comunicação verbal seria quase impossível. (BAKHTIN, 1992, p. 302)

Afinal a seleção de um bom texto não é tarefa direcionada apenas ao professor de Língua Portuguesa, sendo necessário que o professor de outras áreas também providencie textos que possam incentivar a leitura. O objetivo de todos como educadores é de promover o ensino e a aprendizagem.

Cabe, portanto, à escola viabilizar o acesso do aluno ao universo dos textos que circulam socialmente, ensinar a produzi-los e a interpretá-los. Isso inclui os textos das diferentes disciplinas, com os quais o aluno se defronta sistematicamente no cotidiano escolar e, mesmo assim, não consegue manejar, pois não há um trabalho planejado com essa finalidade. (BRASIL, 1997, p. 26)

A leitura está ligada à escola, entidade responsável pela educação dos alunos na sociedade atual. A evidência empírica deste trabalho se forma no procedimento estável de observação de aulas de literatura em escolas de ensino médio, e em entrevistas recorrentes a alunos e professores de literatura.

Para nós, o importante é que o professor perceba que essas atividades são possibilidades que só adquirem força educacional quando inseridas em um objetivo claro sobre o que ensinar desta ou daquela maneira, isto é, elas devem estar integradas em um todo significativo, no nosso caso a sequência básica ou a expandida ou outra criada pelo professor. (COSSON, 2016, p. 121)

Os alunos procuravam conhecer um projeto que diferisse da mesmice e se envolviam em projetos comunitários quando lhes eram dadas as oportunidades, que lhes proporcionassem motivação necessária a fim de que pudessem desenvolver um trabalho prazeroso.

Dessa maneira, iniciou-se um projeto de poesia desenvolvido com os alunos do ensino médio, a fim de estimulá-los com o propósito de valorizar a nossa produção literária e motivando-os com o Sarau literário estabelecendo, assim, um contato com o público leitor agregado à literatura.

Assim sendo, uma forma de divulgar as criações inéditas, despertando, deste modo, a leitura voltada para interpretação e a produção escrita dos poemas na tentativa de valorizar a nossa cultura.

Por conseguinte, gostaria de despertar o gosto poético, por meio de obras de poetas e artistas da comunidade com o exercício realizado em casa aberta com Sarau literário ou Café literário, em que os alunos executavam uma literatura genuína, assim como exposição das Vanguardas europeias, teatro, fotografia, em especial, aos terceiros anos. Outro aspecto importante diante de tudo isso é que se torna necessária a interdisciplinaridade na sala de aula, o que quase todos os professores da escola se envolveram.

Continuamos a investigação sobre as permutas interdisciplinares como exigência do saber atual. A compreensão interdisciplinar tornou-se ainda mais necessária a partir do momento em que nos vimos sitiados pela complexidade da vida cotidiana e pelas desconcertantes peripécias de uma história incerta. (TEMPO BRASILEIRO, 1962)

O processo ensino-aprendizagem não pode nem deve ser fragmentado como que cada disciplina fosse afastada do convívio social, o processo é um todo e precisamos cada vez mais abrir o leque para esse fato, pois assim teremos educadores e alunos motivados e realizados na sala de aula. E Cosson, esclarece essa situação:

[...] buscamos responder às demandas de professores e alunos por um ensino significativo de literatura. A proposta que foi delineada nos pressupostos e nas práticas ao longo dos capítulos tem como centro a formação de um leitor cuja competência ultrapasse a mera decodificação dos textos, de um leitor, que se apropria de forma autônoma das obras e do próprio processo de leitura, de um leitor literário, enfim. (COSSON, 2016, p. 120)

Como o aluno, às vezes, se sente tolhido em seus sentimentos sem ter como se manifestar, a leitura literária dá a ele condições favoráveis para uma visão mais comovente e crítica com relação à vida e o mundo no qual está inserido. É como bem define o autor em *A aula*:

Mas a nós, que não somos nem cavaleiros de fé, nem super-homens, só resta, por assim dizer, trapacear com a língua, trapacear a língua. Essa trapaça salutar, essa esquiva, esse logro magnífico que permite ouvir a língua fora do poder, no esplendor de uma revolução permanente da linguagem, eu a chamo quanto a mim: *literatura*. (BARTHES, 2007, p. 16)

Toda essa construção literária foi de grande eficácia, pois conseguiu-se resgatar os valores culturais com solidariedade e, sobretudo, sabendo dividir os trabalhos com harmonia e parcimônia. Dessa maneira tudo foi conduzido de forma concernente às bases e nos princípios de um trabalho literário com descobertas fantásticas, o que na verdade requereu um certo tempo e muita paciência, como dito anteriormente, para que tudo acontecesse de maneira precisa.

É interessante perceber que em cada rosto, cada atitude a cara de reconhecer que tudo valeu a pena se tornava transparente. O que tanto surpreendeu. Observa-se que os trabalhos proporcionaram aos alunos um contentamento que nem mesmo se presumia. É sinal de que tudo tem o seu valor, quando se empenha e tem entre as partes o seu comprometimento. Em relação a este tipo de trabalho Cosson (2016) diz o seguinte:

Ser leitor de literatura na escola é mais do que fruir um livro de ficção ou se deliciar com as palavras exatas da poesia. É também posicionar-se diante da obra literária, identificando e questionando protocolos de leitura, afirmando ou retificando valores culturais, elaborando e expandindo sentidos. Esse aprendizado crítico da leitura literária, que não se faz com o encontro pessoal com o texto enquanto princípio de toda experiência estética, é o que temos denominado aqui de letramento literário. (COSSON, 2016, p. 120)

A literatura é muito mais que um mero instrumento de entretenimento. Um leitor de texto literário se torna parte do que lê, identifica, questiona e analisa. Na sala de aula torna-se de suma importância que haja por parte do professor mediador, que contribui para o incentivo no que se refere à reflexão do que foi lido.

Dessa maneira, o mediador deve abstrair todas as informações, “afirmando ou retificando valores culturais, elaborando e expandindo sentidos”. É através do texto/leitor, ativado pelo conhecimento prévio do aluno que estimula o pensamento e faz com que a observação do texto literário se torne de maneira mais cuidadosa.

Entretanto, como educador, ousa-se dizer, nessa proposta de trabalho, que vem se desempenhando um papel de formador e, sobretudo, é sabido o anseio de poder solucionar um pouco, alguns problemas da literatura na sala de aula no sentido de ser formador e informador promovendo, assim, mudanças significativas na vida dos alunos através do processo ensino/aprendizagem.

A pesquisa realizada representa uma contribuição para formação deste perfil de leitores sobre a motivação na prática da habilidade de leitura e, conseqüentemente, se posicionar diante do texto literário.

Experiência no Ensino Médio

É necessário que se parta do princípio de que uma das premissas para que um texto possa ser inquirido como trabalho literário deve ser a sua potencialidade de gerar, no leitor, uma impressão de inusitado. Assim sendo, deve-se produzir neste mesmo leitor um certo incômodo e convidá-lo a transportar-se de sua assimilação cotidiana, geralmente, estabelecida, fundada, apresentando a ele uma forma de olhar para o mundo e conhecê-lo com mais veemência.

Ninguém poderá escolher esse caminho pelo professor, pois cabe única e exclusivamente a ele defender o tipo de cidadão que pretende formar. Dessa maneira é necessário que o professor garanta em seu planejamento que o texto literário entre como objeto de estudo, análise, inclusive como prática social de leitura, resgatando a dimensão frutiva do texto, como assinala James (2018) quando diz que “o primeiro e mais importante fato que cada um afirmará, pertencerá a sua experiência interior é o fato de que a consciência, de algum modo, flui. “Estados mentais” sucedem-se uns aos outros nela”.

O texto literário é organizado de uma forma *sui generis* que vai para além das disposições linguísticas usuais tais como sintaxe, morfologia, semântica, fonética. Entretanto o texto literário, conforme qualquer realização estética, não necessita de um rigor prático, necessariamente — não produz um resultado a uma solicitação momentânea e, conseqüentemente, constrói-se num exercício de emancipação linguística.

Assim sendo, essa situação não suscita que tenha um texto de aquisição complexa ou, talvez, de acepção enigmática tampouco nutrido de afetações verbais. Para elucidar, tomemos como exemplo os poemas de Manuel Bandeira, o poeta de *Pasárgada*, tais como *Profundamente*, *Consoada*, *Preparação para a morte*, *Vou-me embora pra Pasárgada*, como tantos outros.

Assim, a sensação de reinvenção que o leitor desfruta ao ler esses poemas desdobra-se de uma realidade, disposição rítmica coadunada à perspectiva de que, repentinamente induz o leitor a esferas fortuitas de significação ou não. Por mais que se leiam e reexaminem, os poemas causam sempre a idêntica impressão, posto que sua gênese não se desvanece devido a se tratar de um grande escritor e, sobretudo de ensinamento em seus textos, percebe-se que os seus argumentos não param por aí, ofertando, dessa maneira, outras perspectivas, outras temáticas e novas vertentes.

Percebe-se, por assim dizer, a larga diferença entre esses textos e os demais que, não obstante, trazem emoção como também comovem e sensibilizam, diluem-se com o tempo e se apresentam com uma suposta trivialidade. Assim sendo, retome-se de que as contínuas reminiscências e possíveis convicções de que o fenômeno literário se sucede igualmente na sua apreciação. Sendo assim, Guedes-Pinto refere-se à importância da rememoração no processo formativo:

A rememoração possui essa força de nos colocar em xeque, de nos formular indagações sobre o vivido, sobre nossas escolhas e nossa experiência. E justamente em função desse diálogo que se inicia conosco mesmo é que nos revemos e nos surpreendemos "passando a limpo" a nossa história. (GUEDES-PINTO, 2005, p. 3)

Torna-se pertinente não misturar certas questões. Aqui, como em qualquer tenacidade de produção, há que se discernir aquilo que abranja o texto literário daquilo que está mais na ideia do lugar comum, mesmo nesses autores, nem tudo o que executam poderia denominar de literário, visto que não chegam a gerar aquele resultado de estranhamento que se alude. Como sugerem Wellek e Warren (1995):

A maneira mais simples de resolver o problema é a de pôr em evidência o modo particular de utilização da linguagem na literatura. A linguagem é o material da literatura, tal como a pedra ou o bronze o são da escultura, as tintas da pintura, os sons da música. Mas importa ter presente que a linguagem não é uma matéria meramente inerte como a pedra, mas já em si própria uma criação do homem e, como tal, pejada da herança cultural de um grupo linguístico. (WELLEK e WARREN, 1955, p. 28)

É evidente que existem critérios fundamentais para distingui-los: trata-se tanto da preparação linguística quanto da maneira de percepção-constituição da realidade. O contato corpo a corpo entre o leitor e a obra o conforma. Assim sendo, esta experiência detecta o lugar comum do leitor tendo por objetivo sair desta estabilidade e resgatar valores que possam interpretar e relacionar seu mundo e suas potencialidades.

Considerações finais

Este artigo é síntese de um trabalho que vem sendo desenvolvido desde 1993 e que se revelou em análises realizadas com alunos do ensino médio para verificar a importância da leitura nas Escolas Públicas Estaduais em que as falhas, as dificuldades, o interesse ou desinteresse, a inércia, o comodismo talvez possa persistir, neste caso, aparece como um forte obstáculo, impassível, para um processo ensino/aprendizado adequado.

Entretanto, existem caminhos que favorecem a mudança. Basta descobri-los e seguir o seu curso. Depende, como sempre, do elemento humano. Da vontade do homem. Aspiração que se manifesta com o propósito de aprender sempre. Aprender/ensinando para, assim, atingir o objetivo maior da educação que é o de mostrar o ser humano na vida social; fazer do cidadão dono de sua própria história. Do outro lado, o aluno também desconhece a sua condição de cidadão, de ser humano, capaz de elaborar o seu senso crítico e lutar por melhores condições na escola e fora dela. De acordo com Gadotti é preciso saber e entender que:

Todo ser humano é capaz de aprender e de ensinar, e, no processo de construção do conhecimento, todos os envolvidos aprendem e ensinam. O processo de ensino-aprendizagem é mais eficaz quando o educando participa, ele mesmo, da construção do 'seu' conhecimento e não apenas "aprendendo" o conhecimento. (GADOTTI, 1992, p. 70)

Percebe-se que todo esse exercício literário não ficou a desejar, a partir do momento em que se almejou a fazer frutificar o interesse pela literatura alicerçada em experiências próprias e dos pares que, em sua numerosa maioria, compactuaram com o ponto de vista do trabalho proposto.

Na verdade, é a esperança de um futuro em que o homem esteja realmente preparado para elaborar a sua trajetória, usando o seu senso crítico, a sua sabedoria, o seu conhecimento, na construção de um mundo mais digno, fazendo da convivência pacífica entre todos os seres que o habitam, uma conquista que honre a humanidade.

Referências bibliográficas

AGUIAR, V.T. de; BORDINI, M. da G. *Literatura: a formação do leitor* — alternativas metodológicas. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1988.

BAKHTIN, M. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 1988.

_____. Os gêneros do discurso. In: *Estética da criação verbal*. Tradução de M. E. G. Gomes Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1992. p. 277-326.

BARTHES, Roland. *A aula*. São Paulo: Cultrix, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: MEC; SEMTEC, 1999.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio — Linguagens, Códigos e suas Tecnologias*. Brasília: MEC; SEMTEC, 1999.

- CANDIDO, Antonio. *Literatura e sociedade: estudos de teoria e história literária*. 8 ed. São Paulo: Queroz, 2000.
- COSSON, Rildo. *Letramento literário: teoria e prática*. São Paulo. Contexto, 2016.
- FRANTZ, Maria Helena Zancan. *O ensino da literatura nas séries iniciais*. 3 ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2001. Coleção Educação.
- FREIRE, Paulo. *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. 23 ed. São Paulo: Cortez, 1989.
- GADOTTI, Moacir. *Diversidade Cultural e Educação para Todos*. Juiz de Fora: Graal. 1992. p. 21, 70.
- GERALDI, João Wanderley. *O texto na sala de aula*. Geraldi (org.) São Paulo: Anglo, 2012. 136p.
- GUEDES-PINTO, Ana Lúcia. Hora do Conto: momento de prazer, trocas, aprendizagem e cumplicidade. *Revista da Educação* – Sindicato dos Trabalhadores no Serviço Público Municipal de Campinas, Campinas, SP, p. 4 – 10, 01 nov. 1996.
- JAMES, William, [*The Stream of Consciousness*](#). 1892. Acesso em: 02 jun. 2018.
- POMBO, Olga. Liinc em Revista, v. 1, março 2005, p. 3-15. *Revista Tempo Brasileiro*. Números 108 e 113 (1962) e 121 (1995).
- WELLEK, R. & WARREN, A. *Teoria da Literatura*. Trad. José Palla e Carmo. 2. ed. Lisboa: Europa-América, 1955, p. 25-137.
- YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.



Grupo de Estudos e Pesquisas
em Engenharia Didática

Franklin Gothic Book 11/10

Corbel 18

Em 2019, ano das grandes queimadas e devastações.