

USO DE ANALOGIAS ASSOCIADAS AO AUDIOVISUAL: FERRAMENTAS DE ENSINO AOS CONCEITOS ABSTRATOS NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA MOLECULAR

Maria Elijane Lopes Albuquerque¹
Francisco Jarbas Santos de Sousa²

RESUMO

O presente trabalho aborda o uso de analogias e suas vantagens no ensino e aprendizagem, além da sua associação com a produção de vídeos. Enfatizando-as como uma forte metodologia para estimular os alunos a ensinarem a si mesmos com a orientação do educador. Nova interface da pedagogia, onde o papel do professor ultrapassa o conceito do detentor absoluto do conhecimento, e incentiva os alunos a usufruírem de novos meios e mecanismos de produção de trabalhos, principalmente com a tecnologia tão presente em seus cotidianos. Relatando as experiências vivenciadas no curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará (UECE) no campus da Faculdade de Educação de Itapipoca (FACEDI), a partir das práticas realizadas na disciplina Biologia Molecular, com a utilização de argumentos análogos e desenvolvimento audiovisual com as tecnologias disponíveis pelos estudantes.

Palavras-chave: Analogia, Tecnologias, Audiovisual, Biologia Molecular.

INTRODUÇÃO

Apesar das numerosas mudanças positivas que já ocorreram ao longo das últimas décadas nas práticas educacionais, como ratifica Prensky (2010), com a criação de currículos que demonstrem um melhor aproveitamento aos estudantes; a adição de metas a serem alcançadas, dentre tantas outras, está claro que o papel do professor e sua pedagogia aplicada ainda é o ponto crucial para uma aprendizagem com maior êxito. Portanto, há assim um distanciamento entre a velha pedagogia, onde o professor é o detentor absoluto do conhecimento e a nova pedagogia, onde a aprendizagem é centrada no aluno, baseada em problemas a resolver, tendo o educador como um guia que acompanha os discentes.

Ferramentas aliadas aos estudantes, para que os mesmos produzam e aprendam de forma mais independente, ainda com o auxílio do professor, são os derivados da tecnologia. Exemplos disto são o uso da internet, programas de computadores, câmeras; inclusive esta última têm se popularizado com sua inserção em aparelhos celulares, dispositivo acessível a

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará - UECE, elijane.albuquerque@aluno.uece.br;

² Professor Adjunto do Curso de Ciências Biológicas FACEDI/Universidade Estadual do Ceará - UECE, fjarbas.sousa@uece.br.

maioria das pessoas. Com tantos meios de desenvolvimento de mídias disponíveis na atualidade, isso acarreta uma maior autonomia aos discentes, que podem elaborar trabalhos mais diversificados com mais disponibilidade de fontes de pesquisas. Um uso bem popular são as produções audiovisuais, como pontua Miranda e colaboradores (2013), permite o aluno “sair da posição de receptor, espectador, em que ele comodamente recebe informações, para a posição daquele que pensa, imagina, planeja, coloca-se diante da questão de como proceder para expressar o que deseja e nutrir suas idéias, através da linguagem audiovisual.” (MIRANDA et al 2013, p.187).

De acordo com Ramos (2012):

Neste contexto, aparece um novo formato de educação, no qual giz, quadro e livros não são mais os únicos instrumentos para dar aulas que os professores possuem, necessitando assim desenvolver um conjunto de atividades didático-pedagógica a partir das tecnologias disponíveis na sala de aula e as que os alunos trazem consigo. (RAMOS, 2012, p. 5).

Novas tecnologias precisam ser incorporadas pelos professores para preparar seus alunos na resolução de problemas e mudanças que acontecem ao seu redor (RAMOS, 2012, p.7). Visto que estamos em um momento histórico onde estamos cercados por diversos aparelhos eletrônicos e com o auxílio da internet, somos bombardeados por diversas informações a todo momento; todos esses fatores demonstram que temos muitos meios para contribuir e facilitar a aquisição de conhecimento.

O RECURSO DA ANALOGIA

Os educadores empregam diversas abordagens para facilitar o processo educacional de seus discentes. “O desenvolvimento de estratégias de estudo ou de aprendizagem, na sua grande maioria, fundamentados nos autores de psicologia educacional, são hoje assumidos como ferramentas de ação [...]”. (ALMEIDA, 2002, p. 155). Tais ferramentas são utilizadas tendo em vista os objetivos que o docente deseja alcançar na explanação de suas aulas.

Dentre muitas técnicas, seguem entre as mais aplicadas, as analogias. O vocábulo analogia remete à “Relação de semelhanças entre objetos diferentes”. (DICIONÁRIO DO AURÉLIO ONLINE, 2019). Desta forma, podemos estabelecer uma correspondente semelhança relacionada entre duas ou mais entidades dispares. Tornando mais concebível um

assunto de caráter complexo, fazendo uso de exemplos mais simples ou até mesmo recorrentes do cotidiano.

De acordo com Nagem e colaboradores (2001):

O emprego de analogias busca, além da inovação pedagógica representada por uma forma dinâmica e adaptativa de se trabalhar a estruturação de conceitos com o aluno, uma aceitação crescente do recurso à intuição básica, tal como abordada por vários autores em reflexões epistemológicas acerca de processos vitais e processos cognitivos. (NAGEM *et al*, 2001, p. 197).

Ainda para o autor “convém estudar a temática analogia com destaque para as formas de raciocínio que auxiliem os alunos no ato do conhecimento, ajudando-os a entender e elaborar melhor o pensamento no que diz respeito à construção de conceitos científicos”. (NAGEM *et al*, 2001, p. 200).

Para Duarte (2005), a analogia tem finalidade de esclarecer, estruturar e avaliar o desconhecido a partir do que se conhece, correlacionando conceitos já existentes com outros inexplorados. Desta forma, não sendo uma igualdade simétrica, onde há semelhanças entre duas ou mais situações.

ANALOGIA NO ENSINO DE BIOLOGIA MOLECULAR

Segundo Melo (2009), as dificuldades de aplicabilidade e a abstração dos conceitos que são abordados e que abrange as diversas áreas das Ciências Biológicas é um consenso entre docentes e discentes.

Em relação a biologia molecular, os obstáculos ainda são maiores, pois se trata de atividades complexas. De acordo com Camargo e colaboradores (2007), a temática referente a Biologia molecular “por ter avançado muito, e fazer parte de vários assuntos que cercam o cidadão comum (teste de paternidade, células-tronco, transgênicos, entre outros) este tema mais do que nunca tem chegado às escolas.” (CAMARGO *et al* 2007, p. 2). Porém durante a abordagem do seu contexto, são identificados conceitos que necessitam da utilização de recursos que demonstrem e os comparem com aspectos mais palpáveis do cotidiano dos alunos, para que estes compreendam de maneira mais descomplicada o conteúdo.

Nessa conjuntura que se emprega as analogias, onde a mesma é inserida como uma ferramenta didática facilitadora na interpretação de conceitos e explicações. Trata-se de uma “estratégia pedagógica que permite aproximar o conteúdo de ciências do estudante, usando comparações com o seu dia-a-dia e também admite explicar as queixas do alunado que afirma

(83) 3322.3222

contato@joinbr.com.br

www.joinbr.com.br

ter dificuldade em entender os conceitos científicos na sala de aula.” (FARIAS, BANDEIRA, 2009, p.64).

Segundo por Andrade et al (2000), problemas gerados pela utilização de formas equivocadas das analogias, podem ocorrer:

Devemos ter cuidado com o uso de analogias e metáforas apresentadas nos livros didáticos pois, em geral, não parece haver preocupação com a forma de abordagem dessas analogias nos livros, ou seja, não se consegue estabelecer se as apresentações obedecem a alguma abordagem sistematizada. Estas apresentações, particularmente em Biologia, não evidenciam uma preocupação com as características do conceito-análogo (isto é, aquele que é mais familiar ao aluno) que não serão utilizadas como referências para se pensar sobre conceito-alvo (ou seja, aquele que se pretende ensinar). Isto pode contribuir para a formação ou reforço de concepções alternativas, baseadas justamente em aspectos onde o análogo e o alvo não se correspondem. (ANDRADE et al, 2000, p. 2).

Deste modo fica evidente que para fazer um uso eficiente de analogias, deve-se analisar se as mesmas apresentam uma aplicação correspondente ao contexto que se enfatiza e se a forma que está estruturada equivale a uma similar do conceito a ser explorado.

Na Faculdade de Educação de Itapipoca campus da Universidade Estadual do Ceará – UECE, foi realizada no curso de Ciências Biológicas, produções audiovisuais por alunos da disciplina de Biologia Molecular, que nestas fizeram o uso de analogias para uma melhor explanação do conteúdo referente a “Tradução do RNAm e síntese de proteínas”, este sendo bem abstrato, necessitando de elementos que fizessem correlações com seus conceitos e processos, para enfim facilitar o entendimento do assunto.

Portanto, por meio deste relato, objetivou-se apresentar o resultado do trabalho audiovisual com ênfase em analogias executado com o intuito de obter a aprovação na disciplina Biologia Molecular. Mostrando-se mais um recurso pedagógico para auxiliar no ensino-aprendizado na área de Ciências Biológicas.

METODOLOGIA

Este trabalho tem o intuito de relatar a experiência obtida com o desenvolvimento de vídeos com foco em analogias, realizados no curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Educação de Itapipoca (FACEDI), campus da Universidade Estadual do Ceará, durante a disciplina Biologia Molecular, no ano de 2017.

Este artigo partiu das experiências vivenciadas na disciplina já mencionada, pela autora principal do mesmo. Diante de uma das propostas metodológicas utilizadas pelo

(83) 3322.3222

contato@joinbr.com.br

www.joinbr.com.br

professor da disciplina, na qual se tratava da produção audiovisual sobre explicações do conteúdo estudado, com o enfoque em analogias nas quais facilitassem o entendimento dos conceitos e processos envolvidos. Sendo sua elaboração individual, onde cada aluno utilizasse dos recursos tecnológicos disponíveis a sua maneira, buscando de forma criativa chamar atenção, tornar atrativo e menos abstrato o entendimento da matéria em questão.

As mídias mais comuns utilizadas por os alunos era o próprio aparelho celular, onde o mesmo era acoplado em um suporte improvisado ou segurado com o auxílio de outras pessoas. Fazia-se uso de desenhos, explicações verbais, com uso ou não de objetos para determinadas comparações.

O assunto abordado na produção referia-se ao processo complexo da Tradução do RNAm e síntese de proteínas. No desenvolvimento do meu trabalho comparei todo o processo a uma feira expositiva. Segue um breve resumo sobre a Tradução do RNAm e síntese de proteínas baseado nos livros “Bases da biologia celular e molecular” De Robertis (2006), “Biologia Molecular da Célula”, Albert Bruce (2010) e “Princípios de Bioquímica” Lehninger (1991).

Após o processo de transcrição, a fita de Rna mensageiro maduro (RNAm) deixa o núcleo através de um poro nuclear e entra no citoplasma para iniciar a tradução. A informação de uma fita de RNAm é traduzida para uma proteína da seguinte forma: As bases nitrogenadas da fita são agrupadas em três códigos em letras chamadas códons.

Para representar isto, irei exemplificar com uma exposição com várias temáticas, onde as pessoas teriam que em sua visita, tirar fotos para fins públicos. As bases nitrogenadas da fita seriam representadas pelo chão da exposição e os agrupamentos seriam cada um dos temas e os códons, representados por cada um dos personagens (a temática pokémons contém 3 personagens, o tema de animais contém 3 espécies, a sobre a guerra, 3 soldados e das caveiras, 3 esqueletos).

A informação genética inclui 64 códons, onde a maioria dos códons codifica para aminoácidos específicos. Por isso há a variação de temas, por que representa a diversificação destes códons. Existem quatro códons importantes, um que codifica para o início e três que codificam para a parada. A tradução iniciam com a fita de RNAm ligando-se a pequena unidade ribossomal acima do códon de iniciação. Isso seria representado como um guia que iria orientar o caminho a percorrer pela exposição.

Cada aminoácido é trazido ao ribossomo por uma molécula de RNA transportadora (RNAt) específica. Nesse caso o aminoácido seria uma foto sendo retirada por uma câmera e

essa molécula de RNAt seria representada pelo grupo de pessoas que levariam consigo esta câmera. O tipo de aminoácido é determinado pela sequência de anticódon do RNAt. Esse RNAt seria uma pessoa e o aminoácido se tornaria a foto tirada de acordo com o interesse da pessoa. O pareamento de bases complementares acontece entre o códon do RNAm e o anticódon do RNAt. Nesse caso representado pelos personagens, cada temática contendo esses indivíduos seriam um códon e o anticódon do RNAt iriam ser interpretados por uma pessoa. Então basicamente o grupo de códon são 3 personagens e o grupo de pessoas seriam no número de 3 também, o que seria encaixado. E as pessoas ficariam observando os temas que as interessariam, isso interpreta-se como a ligação.

Após a molécula de RNAt iniciadora se ligar ao códon de iniciação, a grande subunidade ribossomal liga-se para formar o complexo de iniciação de tradução e a iniciação está completa. Fazendo isso ficar mais visível: Essa molécula transportadora de RNAt seria considerada como o carro que levaria as pessoas. Ela se ligaria ao códon de iniciação que seria uma molécula ribossomal representada como um guia. Para acontecer a exposição, precisa-se do acompanhamento de um guia, e este estaria junto com as pessoas. Três pessoas dentro de um carro que seria a molécula transportadora, então a iniciação da tradução estaria completa, ou seja, o passeio estaria iniciando. O carro entra na direção 5' (cinco linha) para 3', ou seja, esquerda para a direita e iniciaria da direção contrária que seria onde a exposição definitivamente começaria, 3' para 5', ou simplificando, da direita para a esquerda, por que a grande subunidade ribossomal vai nessa direção e as moléculas transportadoras vão na região contrária, por que estão saindo.

Na grande subunidade ribossomal existem três regiões distintas chamadas sítios E, P e A. Essas regiões distintas são como seguranças no controle do evento, sendo três, chamados segurança E, o outro P e o seguinte, A. Afinal, uma exposição é um acontecimento importante, não podendo ser negligenciado. Durante o alongamento (representado pelo passeio), aminoácidos individuais são trazidos à cadeia de RNAm por uma molécula de RNAt através do pareamento de bases complementares de códons e anticódons. Nesse alongamento haveria as pessoas, os aminoácidos individuais seriam as fotos retiradas por essa molécula de RNAt. Através das bases complementares, sendo representadas pelos carros, que levariam as moléculas transportadoras, encarregadas de monitorar os aminoácidos, desempenhados pelas fotos.

Cada anticódon (no nosso exemplo, sendo uma pessoa) de uma molécula de RNAt (que seria um carro) corresponde a um aminoácido em particular (foto específica). O Rnat

carregado liga-se ao sítio A (representado pelo segurança) e a ligação peptídica forma-se entre seu aminoácido e o aminoácido preso ao RNAt no sítio P (Tira-se a foto e desloca-se a outro tema). O complexo (interpretado pelos seguranças de monitoração) desliza um códon (pessoa que está no carro) para baixo à direita de onde a agora molécula de RNAt descarregada sai do sítio E e o sítio A abre-se para captar o próximo RNAt (Iriam sendo monitoradas pelo segurança E, então tirariam uma fotografia correspondente a temática do interesse, depois se direcionariam sendo acompanhada por outro segurança. Enquanto vão realizando esse trajeto, vão chegando mais carros pra fazer o mesmo.

O primeiro carro, com o grupo de pessoas tiram as fotos, e o segundo carro também tiram as suas e assim por diante, sendo as fotos armazenadas em sequência em uma nuvem. Os carros em que as pessoas realizaram o trajeto e tiraram as fotos vão saindo e indo embora, dando o lugar para os próximos que chegarão).

O alongamento irá continuar até que um códon de parada seja atingido (ou seja, alguém responsável pelo evento irá avisar que acabou o evento). Um fator de liberação liga-se ao sítio A em um códon de parada e o polipeptídeo é liberado do RNAt no sítio P (alguém da produção para encerrar o evento). Todo o complexo dissocia-se e pode ser reunido (em outra região) para começar o processo novamente na iniciação.

O propósito da tradução é produzir polipeptídeos de forma rápida e precisa. Após a dissociação, o polipeptídeo pode precisar ser modificado antes de estar pronto para atuar. Modificações acontecem em diferentes organelas para diferentes proteínas (ou seja, a nuvem em que está sendo reunida todas as fotos, que foram retiradas por todos esses grupos de pessoas que representavam o códon; essa fotografias representam os aminoácidos, e para que as mesmas possam ser divulgadas precisam de um edição, algum tipo de modificação pra serem publicadas e informações seriam incorporadas e assim, todo o material estaria pronto para a divulgação).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as apresentações serem realizadas com o trabalho concluído de cada um dos alunos da disciplina, foi notável que nem todos conseguiram conduzir bem os argumentos análogos em suas explanações. Alguns apenas utilizaram de recursos explicativos sem dar ênfase nas analogias, outros fizeram uso de analogias que não se contextualizavam bem nas

informações. Como alerta Andrade et al (2000), sobre os perigos da utilização equivocada de analogias, onde poderia surtir como consequência um obstáculo que possa prejudicar o conhecimento científico.

A respeito ao uso das analogias na minha produção audiovisual, ficou claro que para entendê-las em conjunto com os conceitos e desenvolvimento que ocorrem durante todo o processo narrado, é necessário ter um embasamento teórico, por se tratar de estruturas lúdicas, que justificavam os conceitos após a citação dos mesmos. Então necessita-se de atenção na interpretação das comparações com a teoria, pois uma desconectada da outra não surte o efeito desejado, que é uma complementação da explicação, causando uma facilitação do ensino e aprendizagem.

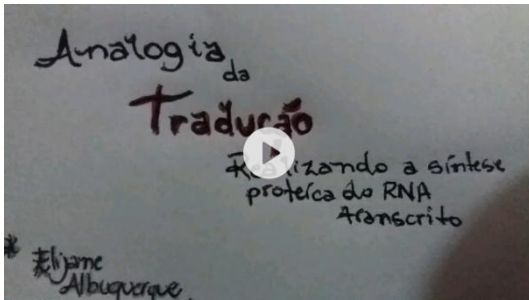


Figura 1: Capa do vídeo.

Fonte: Próprio autor.



Figura 2: Vídeo da Analogia da Tradução.

Fonte: Próprio autor.

O processo analógico permite aos indivíduos, ao se depararem com conceitos, valores e experiências estranhos, procurem relacionar suas características com as características similares de algo que já conhecem ou que lhes seja familiar. (FARIAS, BANDEIRA, 2009, p.62). Por conta disto, é essencial que estas analogias sejam bem estruturadas e colocadas no momento preciso, após a explanação do conceito a ser debatido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No momento em que se faz uso de tais recursos é necessário um momento de análise, sobre qual a analogia adequada ao que se quer enfatizar e ao mesmo tempo se colocar no lugar da pessoa que irá interpretar, seja seu colega de turma, professor, ou um possível aluno. É imprescindível verificar o nível, para que a interpretação seja correspondente a quem se

direciona. Pois, a analogia pode encaixar perfeitamente ao contexto em que se almeja facilitar, mas pode ficar complexa demais dependendo do interlocutor a quem é encaminhado.

A utilização de analogias no ensino-aprendizagem faz parte de mais uma ferramenta metodológica que auxilia os estudantes, visto que além de aproximar dos conceitos considerados difíceis e complexos, de uma realidade mais palpável, ainda requer o uso da imaginação para que os mesmos sejam compreendidos. O que acarreta além de um reforço a mais no ensino, também possibilita um melhor raciocínio da parte tanto do professor que elabora quanto do aluno que busca interpretar.

A elaboração dos trabalhos audiovisuais foram de suma importância para os licenciandos que futuramente serão professores, por conta de haver sempre a busca de novas metodologias para facilitar o ensino e a aquisição de conhecimento. Principalmente no caminho em que as tecnologias estão presentes em nossos cotidianos, as utilizarmos como uma aliada da educação faz relevante diferença quando se necessita haver uma aula mais dinâmica, que empolgue os alunos.

REFERÊNCIAS

ALBERT, Bruce ET al. **Biologia Molecular da Célula**. 5ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2010. 1396p.

ALMEIDA, Leandro S.. Facilitar a aprendizagem: ajudar aos alunos a aprender e a pensar. **Psicol. esc. educ.**, Campinas , v. 6, n. 2, p. 155-165, dez. 2002 . Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572002000200006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 10 ago. 2019.

ANDRADE, Beatrice L. de; ZYLBERSZTAJN, Arden; FERRARI, Nadir. As analogias e metáforas no ensino de ciências à luz da epistemologia de Gaston Bachelard. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. Minas Gerais, v. 2, n. 2, p. 1-11, dez. 2000. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/1295/129518326006.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2019.

CAMARGO, Solange Soares; INFANTE-MALACHIAS, Maria Elena; AMABIS, José Mariano. O ensino de biologia molecular em faculdades e escolas médias de São Paulo. **Revista brasileira de ensino de bioquímica e biologia molecular**. p 1-14, N. 01/2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Jose_Amabis/publication/267994701_O_ENSINO_DE_BIOLOGIA_MOLECULAR_EM_FACULDADES_E_ESCOLAS_MEDIAS_DE_SAO_PAULO/links/54b599e10cf26833efd3416a/O-ENSINO-DE-BIOLOGIA-MOLECULAR-EM-FACULDADES-E-ESCOLAS-MEDIAS-DE-SAO-PAULO.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

DE ROBERTIS, E. D. P. & DE ROBERTIS, E. M. F. Bases da biologia celular e molecular. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 389p.

DICIONÁRIO DO AURÉLIO ONLINE. Significado de Analogia. **Dicionário do Aurélio Online**, 2019. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/analogia>>. Acesso em: 10 ago. de 2019.

DUARTE, Maria da Conceição. Analogias na educação em ciências contributos e desafios. **Investigações em Ensino de Ciências**, Portugal, v. 10, n. 1, p. 7-29, 2005. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/520/317>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

FARIAS, Maria Eloisa; BANDEIRA, Karoline dos S.. O uso das analogias no ensino de ciências e de biologia. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**. Canoas/RS, v.2, n.3, p 60 -71, dez. 2009. Disponível em: < http://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente_backup/article/download/14549/9154>. Acesso em: 19 ago. 2019.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; LODI, W. R. N. **Princípios de Bioquímica**. 2 d. Editora Sarvier, 1991.

MELO, José Romário; CARMO, Edinaldo Medeiros. Investigações sobre o ensino de genética e biologia molecular no ensino médio brasileiro: reflexões sobre as publicações científicas. **Ciência & Educação**. São Paulo, v. 15, n. 3, p. 593-611, 2009. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/2510/251019500009.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2019.

MIRANDA, Luciana Lobo; EL KHOURI, Mauro Michel; RODRIGUES, Denise Costa; AMARAL, Natalia Dantas; SOUSA, Jessika Karine Moreira. Consumo e produção midiática por estudantes de escolas públicas de fortaleza/ Brasil. **Interacções**, n. 26, v. 9, pp. 169-190 (2013 – número especial). Disponível em: <<https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/3363>>. Acesso em: 19 ago. 2019.

NAGEM, Ronaldo Luiz; CARVALHAES, Dulcinéia de Oliveira; DIAS, Jully Anne Yamauchi Teixeira. Uma proposta de metodologia de ensino com analogias. **Revista Portuguesa de Educação**, Portugal, vol. 14, núm. 1, pp. 197-213, 2001. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37414109>>. Acesso em: 10 ago. de 2019.

PRENSKY, Marc. O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula*(Tradução de Cristina M. Pescador, com a devida autorização do autor.). **Conjectura**, Marc Prensky. v. 15, n. 2, maio/ago. 2010. Disponível em: <ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/viewFile/335/289>. Acesso em: 11 ago. 2019.

RAMOS, Márcio Roberto Vieira. O uso de tecnologias em sala de aula. **Revista Eletrônica: LENPES-PIBID de Ciências Sociais – UEL**, edição Nº. 2, vol. 1, jul-dez. 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/lenpes-pibid/pages/arquivos/2%20Edicao/MARCIO%20RAMOS%20-%20ORIENT%20PROF%20ANGELA.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2019.