

O USO DE DESENHOS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NAS AULAS DE BIOLOGIA NO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA-CABEDELO (PB)

Maria Eloyza Pontes Lima ¹
Evelyn Moreira Dias Gonzalez ²
Rosicleide da Silva Felix ³
Rodrigo de Oliveira Santos ⁴

RESUMO

O uso do desenho surge como um aliado na construção e na dispersão do saber. O artigo tem como objetivo apresentar a importância da inovação em sala de aula utilizando a metodologia ativa como facilitador do processo de ensino-aprendizagem nas aulas de biologia. Com isso, a metodologia utilizada no trabalho foi qualitativa, descritiva e realizou-se o levantamento bibliográfico. O trabalho foi realizado em uma escola pública localizada no Município de Cabedelo – PB, a qual possui participação no programa da Residência Pedagógica (RP) ofertada pela CAPES. O trabalho foi realizado na turma do 1º ano, com a abordagem do conteúdo de Níveis de Organização Biológica. A RP proporciona aos residentes vivências na escola, principalmente o uso de metodologias ativas na regência. Os resultados obtidos através da aplicação dos desenhos foram bastante eficientes, pois os discentes conseguiram sequenciar de forma correta os níveis de organização dos seres vivos, a partir de diálogos e a construção do conhecimento adquirido por eles. Para concluir, afirma-se que o uso de desenhos em sala de aula desperta o interesse dos discentes em relação ao conteúdo e facilita o processo de ensino-aprendizagem. Com a elaboração de metodologias de ensino inovadoras é possível possibilitar que o aluno aproveite sua imaginação criadora, visando ampliar seu processo de significação e assimilação dos conceitos existentes na biologia. Estas ilustrações podem desempenhar um papel de fator estimulante para a busca de novos conhecimentos, visto que estimula competências cognitivas e a percepção.

Palavras-chave: Desenhos, Metodologia, Ensino, Biologia, Recursos Pedagógicos.

INTRODUÇÃO

No ambiente escolar e para qualquer disciplina, o ensino público disponibiliza uma sala de aula, quadro, giz e livro didático. No entanto, para a construção de sujeitos críticos, capazes de ação e de construção da autonomia do cidadão para a sua inserção adequada em sociedade, esses recursos podem ser classificados como escassos, uma vez que não garantem

¹ Graduanda do Curso de Ciência Biológica do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, pontes.eloyza18@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Ciência Biológica do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, evelynngonzalez.md@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Ciência Biológica do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, rosicleideffelix@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Ciência Biológica do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, rodrigoosaantos21@gmail.com.

uma aproximação com a realidade da construção do conhecimento inerente a cada ciência, a cada disciplina (LEPIENSK, 2008).

Para Lima (2014), dentre as diversas dificuldades que podem ser encontradas pelos educadores na sala de aula, é destacado os recursos didáticos. Logo, o livro didático e o quadro são apontados como os mais presentes em sala de aula. Por outro lado, as escolas públicas, em sua grande maioria, não disponibilizam materiais, recursos e ambientes adequados que são essenciais para a realização de aulas lúdicas que facilita e auxilia o processo de ensino-aprendizagem (ARAÚJO, 2014).

Desse modo, o educador não pode se acomodar aos recursos mais utilizados em sua prática, é essencial explorar novas metodologias de ensino. Sendo que professores, em sua maioria, ainda apresentam resistência a métodos lúdicos, permanecendo aos métodos tradicionais. Uma vez que o uso de metodologias tradicionais em muitos casos, acabam não aproximando com o cotidiano dos alunos, principalmente no ensino de ciências e da Biologia, de modo que não é possível enxergar a relação entre a teoria e a prática.

Assim, o professor deve partir da sua prática pedagógica, desenvolver diferentes metodologias que possam contribuir para a construção do conhecimento dos educandos, buscando novas possibilidades de recursos, optando pelo uso de imagens, textos e pelos desenhos, sendo eles científicos ou ilustrativos, já que possibilita a formação científica e auxilia a formação do conhecimento, sendo necessário levantamento de debates e reflexões no decorrer da aula. Assim, torna-se essencial a busca da inovação em sala de aula, adaptando e criando novos recursos, de modo que fique de lado a transmissão mecânica dos conteúdos onde os alunos é apenas o receptor passivo.

O ensino em Ciências deve garantir a oportunidade de desenvolver capacidades que despertem a inquietação diante do desconhecido, assim possibilitando a busca de explicações lógicas e razoáveis, desenvolvendo posturas críticas, realizar julgamentos e tomar decisões fundamentais que possam contribuir para a construção de uma sociedade que repense dos seus atos no meio social e ambiental (BIZZO, 1998). Na formação de cidadãos conscientes de seus atos, é necessário estimá-los a refletir e questionar o que é ensinado e aprendido dentro e fora da sala de aula, relacionando o conteúdo com a realidade dos educandos (GUIMARÃES, 2007).

No entanto, Castoldi e Polinarski (2009) afirma que grande parte dos professores apresentam uma tendência em adotar métodos tradicionais, devido ao medo da inovação ou pela inércia que é estabelecida no sistema educacional. Como também a falta de tempo,

material adequado, excesso de alunos, condições salariais precárias incidem diretamente sobre a ação do professor na sala de aula, sendo uma ação direta sobre a motivação e o desempenho de sua prática.

Nesse contexto, os desenhos são uma proposta de metodologia ativa que tem como principal característica o protagonismo do aluno, devido ao aluno ter que ser o responsável pelo seu aprendizado. Segundo Brito et al. (2017), a metodologia ativa é uma concepção educativa que possibilita a construção do processo de ensino-aprendizagem crítico-reflexivo, no qual o educando deve tornar o protagonista, ou seja, participa e se compromete com seu aprendizado. Sendo assim, o aluno como sujeito ativo da sua formação, essa metodologia propõe a elaboração de situações de ensino que desafiam a capacidade crítica do educando diante da realidade e permitem a reflexão sobre problemas que geram dúvidas e hipóteses.

Dessa maneira, é relevante considerar os desenhos como recurso didático, uma vez que estar presente no cotidiano dos educandos. Além disso, podendo ser um aliado na construção e dispersão do saber, assim como é uma ferramenta que apresenta uma utilidade no processo de ensino, aprendizagem e investigação.

Nesse sentido, este artigo tem como objetivo mostrar a importância da utilização de desenhos relacionados ao conteúdo das aulas de biologia na turma do 1º ano em uma escola pública no Município de Cabedelo-PB, visando ampliar as possibilidades didáticas nos conteúdos curriculares da biologia no ensino médio, como também discutir a importância da inovação em sala de aula utilizando a metodologia ativa como facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Em linhas gerais, os estágios supervisionados consistem em uma oportunidade de o aluno aproximar-se da realidade profissional com a qual lidará, ampliando seus referenciais sobre a identidade profissional, os saberes da docência e as posturas necessárias ao exercício da profissão (PIMENTA e LIMA, 2004, p.61).

De acordo com Silva (2015), o programa de residência pedagógica, ainda apresenta discreto no Brasil, assim tem como princípio norteador a imersão na realidade escolar, ou seja, o aluno residente é inserido diretamente no cotidiano da escola pública. Logo, o licenciando torna-se parte da realidade escolar, e não apenas um espectador, colocando os conhecimentos apreendidos nas salas da universidade, para que sejam colocados em prática.

A residência pedagógica apresenta algumas características específicas, as quais lhe conferem um caráter diferenciado: além da carga horária ampliada para a realização das práticas nas instituições de ensino, os alunos também dispõem de um horário quinzenal (duas horas) de supervisão da prática, a qual ocorre em grupo, sob a orientação e a responsabilidade de um professor supervisor, o que reforça a ideia da importância da dimensão coletiva no processo de formação, tal como apontado por Nóvoa (1992). Os alunos trazem para a supervisão uma série de temas, experiências, percepções e dúvidas a respeito da prática vivenciada nas escolas, o que poderá ser compartilhado pelo grupo no momento da supervisão.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada no trabalho foi qualitativa, descritiva e foi realizado um levantamento bibliográfico. O trabalho ocorreu em uma escola pública localizada no Município de Cabedelo - PB, assim como a prática foi desenvolvida na turma do 1º ano A, durante o Programa ofertado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), intitulado: Residência Pedagógica. Este artigo relata o uso de desenhos em sala de aula, destacando a importância desse método nas aulas de biologia, mais especificamente no conteúdo: níveis de organização dos seres vivos, buscando facilitar a compreensão do conteúdo, despertar o interesse e a participação dos discentes nas aulas.

Inicialmente, a aula teve uma abordagem expositiva dialogada, com perguntas para os discentes com o objetivo de investigar previamente o conhecimento acerca do assunto ministrado. Após esse primeiro contato com a turma, ocorreu a explicação sobre as características gerais sobre os níveis de organização dos seres vivos, classificação e a importância dos seres para o ecossistema. Durante a explicação, foram escritos os nomes dos níveis de organização e após a explicação foi realizada uma dinâmica com a turma, a fim de proporcionar uma metodologia ativa. Os desenhos foram entregues aos alunos que se dispuseram a participar, e os mesmos tinham que organizar de acordo com a sequência de todos os níveis de organização dos seres vivos, sendo eles: átomo, molécula, organela, célula, tecido, órgão, sistema, população, comunidade, ecossistema e biosfera. A partir de sistema até ecossistema, houve uma peculiaridade na sua elaboração, foi utilizado como referência o anime Pokémon que teve a finalidade de aproximar com a realidade dos educandos e que

possibilitasse uma prática significativa de como os educandos aprendem e reproduzem os seus conhecimentos.

Com a utilização desse anime, é possível identificar e distinguir a relação dos personagens com animais reais, podendo auxiliar o docente no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, facilita a compreensão do conteúdo e aguça a curiosidade dos educandos.

A proposta da atividade foi utilizar doze desenhos representativos para todos os níveis de organização biológica, foram misturados e distribuídos entre os alunos, para que, entre eles, fossem discutidas e decididas as sequências. Sendo que no quadro encontrava-se escrito os níveis biológicos para que fossem direcionados os desenhos correspondentes, com o objetivo de buscar interação entre os educandos, envolvimento e participação de forma ativa.

DESENVOLVIMENTO

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) é dever do professor propor práticas educativas que possam despertar o interesse e a motivação dos estudantes (Brasil, 1997), desde discussões com debates que valorizem as mais variadas opiniões, até mesmo modalidades diferenciadas de ensino, como aulas práticas, jogos didáticos, aulas expositivas dialogadas com o uso de mídias, saídas de campo, entre outras estratégias.

Todas estas estratégias sugeridas nos PCNs são para que o professor dê voz ao aluno, como disseram Silva e Pacca (2011, p.33):

Quando o professor dá voz a seu aluno ele arrisca sua segurança e o seu lugar de sabedor de todas as coisas. Mas com isso, ele expõe sua condição de parceiro, sua condição de incompleto e pode conseguir que os aprendizes caminhem com ele.

Com isso, essa nova forma de ensinar, o professor passa a ter um novo papel na escola. Ele deixa de ser o detentor do conhecimento e passa a ser um facilitador no qual vai orientar seu aluno no processo de ensino-aprendizagem, dando o protagonismo ao aluno. Barbosa e Moura (2013, p. 55):

[...] o estudante interage com o assunto em estudo – ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando – sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva do professor. Em um ambiente de aprendizagem ativa, o professor atua como orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento.

A partir disso, “a imagem funciona como um elemento de interação entre a língua e o indivíduo, e exercendo influência na produção do sentido, sendo que esta produção dentro da

linguagem não-verbal dá-se de forma natural, pois é trivial lermos as imagens” (MAIA e SCHIMIN, 2007).

Imagens são importantes recursos para a comunicação de ideias científicas. No entanto, além de indiscutível importância como recursos para a visualização, contribuindo para a inteligibilidade de diversos textos científicos, as imagens também desempenham um papel fundamental na constituição das ideias científicas e na sua conceitualização. (MARTINS; GOUVEIA; PICCINNI, 2005).

Segundo Maturana (2001), o ser humano existe através das suas linguagens e do espaço social que elas ocupam. No caso da biologia, pelas suas implicações sociais, éticas, políticas, ideológicas e técnicas, a expressão através do desenho das percepções sobre os seus conceitos, por parte de alunos do ensino médio, isto é, formalizada, oriunda do espaço escolar e do ambiente doméstico, além das inserções midiáticas, podem representar oportunidades pedagógicas eficazes para o seu processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, “a utilização de imagens em sala de aula é uma das formas de romper com a ideia de linearidade do currículo, onde só acabam sendo trabalhados em sala de aula o que está em um programa” (RICHTER, LOPES e FREITAS, 2012). Por outro lado, vivemos em uma sociedade em pleno desenvolvimento de informação e ciência nas suas constantes mudanças e suas estruturas culturais, o ser humano se vê necessitado em compreender tais informações que o mesmo recebe constante ao seu redor (DÍAZ, 2004).

Em relação a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a organização das habilidades do Ensino Médio na BNCC tem como objetivo definir as aprendizagens essenciais a ser garantidas aos estudantes nessa etapa. Conforme Brasil (2017), torna-se importante que escolas do Ensino Médio contribuam para a formação de jovens críticos e autônomos, entendendo a crítica como a compreensão informada dos fenômenos naturais e culturais, e a autonomia como a capacidade de tomar decisões fundamentadas e responsáveis. Desse modo, possibilitando experiências e processos intencionais que possam garantir uma aprendizagem significativa. Isto é, com oportunidades, para os educandos, de investigações e intervenções quanto a seus aspectos sociais, produtivos, ambientais e culturais.

Além disso, em relação a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, apresenta como proposta “que os estudantes possam construir e utilizar conhecimentos específicos da área para argumentar, propor soluções e enfrentar desafios locais e/ou globais, relativos às condições de vida e ao ambiente” (BRASIL, 2017).

A questão da residência na área da Educação não é uma discussão nova no Brasil e tem surgido também sob diferentes nomenclaturas. A primeira discussão surgiu em 2007 com

uma proposta do Senador Marco Maciel (DEM/PE) em que admitiu ter-se inspirado na residência médica, apontando-a como um avanço na formação dessa categoria.

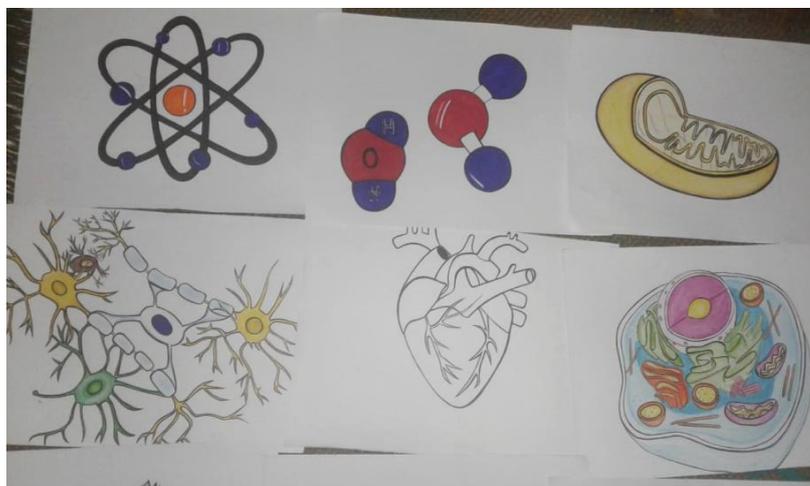
Além do mais, a Residência Pedagógica, tem como objetivo a inserção dos discentes no ambiente escolar e na docência, durante a metade do curso em diante. Este programa fomenta o letramento científico e discussões sobre metodologias ativas, dessa forma, os residentes utilizam o conhecimento adquirido durante a formação e aplica na prática essas metodologias, corroborando com os objetivos do artigo, o desenho se mostra uma estratégia excelente durante as aulas de Biologia, pois os discentes aumentam seu nível de concentração, melhoram o desempenho da aprendizagem, existe uma troca maior de conhecimento e, por último o conteúdo passa a ter significado para os alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos através da aplicação dos desenhos foram bastante eficientes, pois os discentes conseguiram sequenciar de forma correta os níveis de organização dos seres vivos, a partir de diálogos e a construção mútua do conhecimento adquirido por eles.

Para Nicola (2016), quando o recurso utilizado demonstra resultados positivos, o aluno torna-se mais confiante, capaz de se interessar por novas situações de aprendizagem e de construir conhecimentos mais complexos. Desse modo, favorecem o desenvolvimento da aprendizagem dos educandos, pois propiciam meios de motivá-los e envolvê-los ao conteúdo que está sendo discutido, proporcionando, assim, uma melhor compreensão e interpretação do que está sendo trabalhado. Nas figuras 1 e 2, podem ser observados os desenhos ilustrativos que foram aplicados na realização da atividade.

Figura 1. Desenhos utilizados na turma do 1º ano A.



Fonte: Autoral, 2019.

Quanto a proposta da atividade, foi possível perceber que em relação aos desenhos utilizando o Pokémon, grande parte dos alunos não assimilaram o porquê do Pokémon no conteúdo estudado, houve várias indagações e curiosidades, já que não imaginavam que era possível trazer para sala de aula esse anime.

Após o uso destes desenhos foi iniciada uma discussão a respeito da origem dos seres vivos, abordando, assim, conteúdos referentes aos níveis de organização biológica, a evolução e quais são as características dos seres vivos.

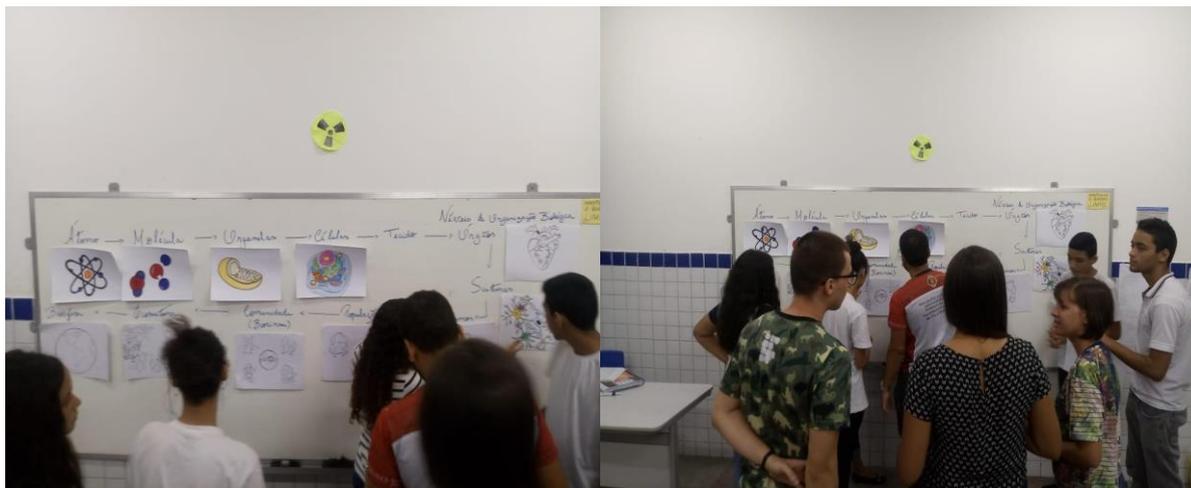
Figura 2. Níveis de organização biológica.



Fonte: Autoral, 2019.

O sucesso desta atividade desenvolvida, possivelmente, deve-se a motivação e ao estímulo que a mesma exerce sobre os alunos, uma vez que esta metodologia despertou a atenção, participação e proporcionou o desenvolvimento do raciocínio e da aprendizagem, ao contrário das aulas tradicionais habituais. Sendo assim, o docente tem a necessidade de desenvolver práticas diferenciadas e como também repensar suas práticas, já que os recursos didáticos e estratégias de ensino podem possibilitar o desenvolvimento da aprendizagem (GRIMES, 2013). Segundo Vasconcellos (2005), as estratégias de ensino diversificadas resultam em aulas mais dinâmicas e estimulantes, sendo que estas aliadas a situações contextos promovem a construção do conhecimento.

Figura 3. O uso dos desenhos em sala de aula realizado na turma do 1ºano A.



Fonte: Autorial, 2019.

Na figura 3 ocorreu a prática da metodologia ativa realizada pelos discentes do 1º ano A, após a finalização da dinâmica os residentes explicaram que a sequência foi feita corretamente e posteriormente realizaram o *feedback* com os discentes em relação aos acertos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para concluir, pode-se afirmar que o uso de desenhos em sala de aula, desperta o interesse dos discentes em relação ao conteúdo e facilita o processo de ensino-aprendizagem. A partir disso, o docente tem papel importante nesse processo, porque somente a partir da elaboração de metodologias de ensino inovadoras podemos possibilitar que o aluno aproveite sua imaginação criadora, visando ampliar seu processo de significação e assimilação dos conceitos existentes na biologia. Também estas ilustrações podem desempenhar um papel de fator estimulante para a busca de novos conhecimentos, visto que estimula competências cognitivas e emocionais, assim, sua percepção e “olhar” responderão aos estímulos dos desenhos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. M. L. R. **A importância dos recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia.** 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/9647/1/PDF%20-%20C%C3%ADnthia%20Menezes%20Lima%20Ramos%20Ara%C3%BAjo.pdf>. Acesso em 29 jun. 2019.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica.** In: Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p.48-67, 2013. Disponível em: http://www.senac.br/media/42471/os_boletim_web_4.pdf. Acesso em: 29 jun. 2019.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil.** Ed. Ática, São Paulo, SP, 1998.144p.

BRASIL. (1997). Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução (1º e 2º ciclos). Brasília: MEC/SEF.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base.** Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_verseofinal_site.pdf. Acesso em: 05 ago. 2019.

BRITO, L. S. de et al. Experiência de discentes de enfermagem em metodologias ativas na atividade de ensino docente. **Rev. baiana enferm.**, Salvador, v. 31,n. 3, p. 1-8, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v31i3.21715>. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/viewFile/21715/15029>. Acesso em: 05 ago. 2019.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. **A utilização de recursos didáticos – pedagógicos na motivação da aprendizagem.** I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 1, p. 684-69, 2009.

DÍAZ, J.A.A. (2004). **Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía.** Revista Eureka sobre Ensenanza de las Ciencias, 1(1), 3-16.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental: participação para além dos muros da escola. In: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. (Coord). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.

GRIMES, C; RONCHI, D. L.; HIRANO, Z. M. B. **Prática Pedagógica diferenciada nos processos de ensinar e de aprender em parasitologia.** Ensino, Saúde e Ambiente – V6 (1), pp. 89-100, abr. 2013.

LEPIENSKI, L.M. **Discussão e análise sobre os recursos didáticos no ensino de Biologia e Ciências na rede pública estadual do Paraná.** 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/400-4.pdf>. Acesso em 29 jun. 2019.

LIMA, J.P. **O desenho animado como Recurso Didático: Uma intervenção no ensino médio.** 2014. 45p. Disponível em:

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5624/1/PDF%20-%20Jo%C3%A9%20Pereira%20de%20Lima.pdf>. Acesso em 29 jun. 2019.

MAIA, Rubi Gonçalves da; SCHIMIN, Eliane Strack. **Ilustrações: recurso didático facilitador no ensino de biologia**. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense, 2007. Curitiba: SEED/PR., 2011. V.1.(Cadernos PDE). Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20>. Acesso em 16 jun. 19

MARTINS, I; GOUVEA, G; PICCININI, C. **Aprendendo com imagens**. Cienc. Cult. [online]. 2005, vol.57, n.4, pp. 38-40. ISSN 0009-6725.

MATURANA, H. (2001). **Cognição, Ciência e Vida Cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG.

NÓVOA. A. Formação de professores e profissão docente. **Repositório da Universidade de Lisboa - Capítulos de Livros**. 1992. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/4758> Acesso em 01 jul. 2019.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia**. Infor, Inov. Form., Rev. NEaDb - Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN 2525-3476.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

RICHTER, L; LOPES, G. M. Nascimento; FREITAS, D. S. **Currículo, formação de professores e o uso de imagens no ensino**. 2012. Disponível em: <http://www.ufsm.br/gpforma/2senafe/pdf/006e5.pdf>. Acesso em 16 jun. 2019

SILVA, E. L.; PACCA, J. L. A. **Algumas implicações do trabalho coletivo na formação continuada de professores**. 2011. Ensaio, 13 (3), 31-49.

SILVA, K. G. **Residência Pedagógica: uma alternativa possível na formação inicial de professores de ciências e biologia na UFPR?** 2015. 82p. Monografia (Licenciada em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/41716/TCC%20KAROLAYNE%20GONCALVES%20DA%20SILVA.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 01 jul. 2019.

VASCONCELLOS, C. S. **Construção do Conhecimento em sala de aula**. São Paulo: Libertad, 2005.