

ABORDAGEM DO CONTEÚDO INTERAÇÕES ECOLÓGICAS NO CONTEXTO DO PIBID: UTILIZANDO UMA ATIVIDADE PRÁTICA COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Ianara Trindade Damasceno

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
nara.trin@hotmail.com

Monara Silva Guimarães

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
monaraguimaraes@outlook.com

Nádia Amorim Pereira

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
nadhyaamorim@yahoo.com.br

Obertal da Silva Almeida

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB
ualmeida@uesb.edu.br

Resumo: Apesar de ser considerada uma disciplina extremamente importante pra conscientização científica do indivíduo, a biologia ainda enfrenta muitos entraves na sua abordagem. A fim de contornar alguns desses entraves podemos lançar mão de estratégias que possam facilitar o processo de ensino e aprendizagem da maioria dos conteúdos. O objetivo desse trabalho é relatar uma atividade prática aplicada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação á Docência (PIBID) por um grupo de bolsistas do subprojeto de biologia no Colégio Modelo Luis Eduardo Magalhães de Itapetinga-BA. A atividade intitulada Interações Ecológicas foi aplicada em três turmas de 1º ano do ensino médio, do turno vespertino. Os alunos se dividiram em seis grupos e cada grupo ficou sob a supervisão de um bolsista. Cada bolsista fez uma pequena explanação sobre um tipo de bioma brasileiro para o seu grupo, e em seguida os grupos receberam um envelope contendo plaquinhas com nomes de animais oriundos de cada bioma, sinais de positivo e negativo, nomes de tipos de interações ecológicas e setas feitas com cartolina e barbante. Os alunos deveriam montar uma teia alimentar onde as pontas das setas deveriam apontar para o animal que seria a presa e os sinais iriam dizer se aquela relação era harmônica ou desarmônica. Ao final da montagem, cada grupo deveria socializar a sua teia com os colegas. Os alunos se mostraram muito interessados durante o decorrer da atividade. A aplicação dessa atividade fez uso de matérias de baixo custo e pode ser reproduzida com muita facilidade.

Palavras-chave: Aula prática. Interações ecológicas. PIBID.

Introdução

A Biologia é considerada pelos estudiosos como uma disciplina extremamente importante para a compreensão dos eventos que ocorrem na natureza, sendo essencial que o seu ensino seja conduzido de maneira que desperte o interesse dos estudantes.

Haddad *et al.* (1993) consideram que ensinar é facilitar a aprendizagem, criando condições para que o outro, a partir dele próprio aprenda e cresça. Acrescentam que o indivíduo deve ser o centro da aprendizagem onde a mesma se processa em função do desenvolvimento e interesse do aluno. Coloca-se assim uma ênfase nas relações interpessoais e no crescimento pessoal que delas resultam. Não podemos desconsiderar que o processo de aprendizagem em si encontra-se atrelado a outros fatores.

Segundo Zamunaro (2006), muitas vezes os conteúdos de biologia são ensinados aos alunos apenas de maneira teórica dentro da sala de aula e isso faz com que estes se distanciem do assunto, por não conseguirem contextualizar com a sua realidade. Nesse contexto, muito se tem discutido sobre formas mais eficazes de apresentar os conteúdos de Biologia para os alunos do ensino médio (LIMA, 2012).

Objetivando contornar essas dificuldades é notório o crescimento no número de pesquisas e trabalhos de divulgação científica associados à estratégias inovadoras para o ensino de Biologia. Alguns desses trabalhos como Santos *et al.* (2017), Silveira *et al.* (2016) e Santos *et al.* (2015), estão relacionados a alternativas como: feiras de ciências, palestras, debates, jogos didáticos, júri simulado, aulas de campo, aulas práticas, seminários, entre tantos outros métodos que podem ser utilizados nesse intuito.

A teoria de Piaget aborda que o ensino necessita ser acompanhado de ações e demonstrações e, sempre que possível, deve oportunizar atividades práticas aos alunos (MOREIRA, 1999).

As atividades práticas são passíveis de classificação segundo Campos e Nigro (2009) em:

- **Demonstrações práticas:** realizadas pelo professor, para ilustrar, apresentar técnicas, fenômenos, espécimes etc., quando não há tempo ou material necessário para que todos possam manusear, possibilitando ao aluno fazer uma ponte entre a realidade e uma teoria abstrata. Porém este não interfere na realização do mesmo, o que pode levar se não for conduzida de maneira adequada, à redução da atividade a um show de ciência que nada contribui ao crescimento do aluno e pior coloca a ciência em um patamar inalcançável, cientistas como magos ou loucos, distanciando-se ainda mais da realidade da criança.
- **Experimentos ilustrativos e descritivos:** seguem os mesmos pressupostos e objetivos das demonstrações práticas, mas são realizados pelos alunos. Podem, como descrito anteriormente ter o mesmo efeito, ou apenas se tornar um exercício do tipo “faça o que se pede”, e assim não acrescentar nem um conhecimento novo ao aluno, pois não o permite interpretar ou descobrir o porquê dos resultados. Porém se os objetivos forem apenas ilustrar ou apresentar ao aluno um equipamento, um processo ou fatos muito abstratos de compreender sem a possibilidade de manusear ou experimentar, este tipo de exercício é de grande valia, além de muitas vezes servir de atrativo aos alunos, as tão populares aulas “diferentes”.

As atividades práticas podem ser aplicadas na abordagem da maioria dos conteúdos de biologia, este trabalho trata, em especial, de uma atividade sobre o conteúdo Interações Ecológicas. As relações ecológicas são interações entre os seres vivos que vivem em um determinado ambiente. Essas interações podem trazer benefícios ou não para os envolvidos, o que as classificam em harmônicas ou desarmônicas (ARAGUAIA, 2016).

Segundo Motokane (2015), é comum que os alunos decorem os nomes das interações ecológicas, e talvez até discutam sobre elas, porém dificilmente conseguem relacionar as suas opiniões com os conceitos científicos aprendidos em sala de aula.

Freire (2014) fez uma análise de 8 livros didáticos de biologia que foram aprovados no Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM 2007/2009) e constatou que o conceito de “interações ecológicas” é abordado em nível de organismo em todas as coleções. Os mesmos mencionam com ênfase o efeito que uma interação ecológica tem para o indivíduo, mas

não tratam da mesma forma o efeito dessa interação em outros níveis de organização, como, por exemplo, para a população, a comunidade ou o ecossistema.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) é administrado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fundação do Ministério da Educação (MEC), e é uma iniciativa que visa o melhoramento e a valorização da formação de professores da educação básica. O mesmo concede bolsas a estudantes de licenciaturas, que participam de projetos de iniciação a docência que são desenvolvidos por universidades em conjunto com escolas da educação básica. O programa visa promover a inserção dos estudantes de licenciatura na realidade da escola pública, buscando uma melhor formação acadêmica, além de incentivar as escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-os protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério (BRASIL, 2008). O PIBID incentiva também o uso de estratégias que se mostrem mais interessantes aos estudantes auxiliando no processo de aprendizagem.

O PIBID abrange muitos cursos, sendo que o mesmo é de exclusividade das licenciaturas e são divididos em subprojetos. Na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*Campus* de Itapetinga-BA funcionam os subprojetos de Biologia, Química, Física, Pedagogia e Interdisciplinar (BRASIL, 2008).

O subprojeto de Biologia está inserido em 2 colégios de ensino médio do município de Itapetinga, o Colégio Estadual Alfredo Dutra e o Colégio Modelo Luis Eduardo Magalhães.

O objetivo desse trabalho é relatar uma atividade realizada pelo PIBID no Colégio Modelo Luiz Eduardo Magalhães, intitulada “Interações Ecológicas”.

Metodologia

O colégio Modelo Luis Eduardo Magalhães fica situado em um bairro de fácil acesso na cidade de Itapetinga- BA e recebe alunos oriundos de todos os outros bairros da cidade, o que faz com que o mesmo tenha uma heterogeneidade muito grande de perfis no seu alunado.

De acordo com a gestão pedagógica, a escola oferece vagas para o 1º, 2º e 3º ano do ensino médio em três turnos, e conta com aproximadamente 1100 estudantes.

A equipe do subprojeto de biologia que atua no Colégio Modelo Luis Eduardo Magalhães é composta por cinco bolsistas de iniciação à docência e uma professora supervisora e trabalha

concomitantemente em turmas do 1º, 2º e às vezes 3º ano, sob a supervisão da professora responsável pela disciplina biologia.

As atividades realizadas são na maioria das vezes para fixação do conteúdo anteriormente exposto pela professora regente, mas pode acontecer também, dependendo da estratégia utilizada, que a atividade seja para a apresentação do conteúdo.

Nesse contexto, com o objetivo de propiciar a fixação do conteúdo de Interações Ecológicas por parte dos alunos, foi aplicada em três turmas de 1º ano do ensino médio a atividade intitulada Interações Ecológicas.

A mesma foi realizada com a participação de todo o grupo de bolsistas de Iniciação à docência do projeto PIBID, e a professora supervisora e regente das turmas.

Durante a preparação da atividade cada bolsista ficou encarregada de pesquisar sobre um tipo de bioma brasileiro (caatinga, amazônia, cerrado, pampa, mata atlântica e pantanal) cada uma, suas principais características climáticas, sazonais, de relevo e animais que pertenciam a aquele ambiente.

Para a aplicação da atividade, devido a maior oferta de espaço, a turma foi conduzida ao pátio da escola, onde os alunos se dividiram em seis grupos e cada grupo ficou sob a supervisão de uma bolsista.

Cada bolsista então, fez uma explanação sobre o bioma do qual ficou responsável para o grupo sob sua supervisão, onde enfatizaram as características marcantes dos mesmos, tais como: onde são encontrados, qual a temperatura média, clima, sazonalidade, relevo, tipo de vegetação, e características do solo. Essas informações deveriam ficar bem claras para os alunos, pois os mesmos deveriam repassá-las aos outros grupos posteriormente.

Após a exposição dos biomas brasileiros foi feita então a apresentação da atividade prática propriamente dita. Foi entregue aos alunos um envelope contendo plaquinhas feitas em cartolina com nomes de animais oriundos de cada bioma, setas feitas em cartolina e barbante, sinais de mais e menos que representavam positivo e negativo, plaquinhas com nomes de relações ecológicas (predatismo, competição, mutualismo, protocooperação e outros) também feitos em cartolina. O objetivo era que os alunos montassem uma teia alimentar com o material que tinham em mãos.

Primeiramente, os estudantes deveriam organizar as placas com nomes de animais de acordo com o seu nível trófico (primeiro os produtores, depois os consumidores primários, secundários, progressivamente). O barbante estabelece a ligação entre um e outro animal, e a seta deveria mostrar o sentido da relação ecológica, apontando para o animal que se beneficiaria da interação (Figura 1).



Figura 1 - Montagem da Teia Ecológica. Itapetinga –BA.

No meio do barbante que ligava um componente a outro da teia, eles deveriam colocar uma plaquinha com o nome da relação existente ali. Os sinais de positivo e negativo iriam dizer se aquela relação era harmônica (benéfica) ou desarmônica (não benéfica) para cada um dos envolvidos (Figura 2).



Figura 2 - Montagem da Teia Ecológica. Itapetinga –BA.

Ao final da montagem, cada grupo foi orientado a socializar a sua teia com os outros grupos, mencionando o bioma ao qual ela pertencia, suas características principais, o nível trófico do qual cada animal fazia parte e o tipo de relação existente entre eles (Figura 3).



As bolsistas orientaram os estudantes durante a atividade, dando o suporte necessário para a realização da mesma e suprimindo as dúvidas dos estudantes acerca da atividade e do conteúdo.

Figura 3– Socialização da Teia Ecológica. Itapetinga –BA.

Resultados e discussão

Os alunos interagiram o tempo todo durante a atividade, se mostraram curiosos e interessados em encontrar a melhor forma de montar a teia.

A prática desenvolvida mostrou-se muito eficiente, pois notamos que a mesma maximizou a aprendizagem que os alunos apresentavam do conteúdo teórico, o que possibilitou a redução da abstração existente com relação aos organismos microscópicos. Ficou evidenciado pelo interesse e motivação dos estudantes, além disto, possibilitou maior interação entre os estudantes e os bolsistas.

Durante a socialização das teias alguns alunos se mostraram mais tímidos, enquanto outros mostraram total domínio tanto do conteúdo, quanto da oratória, demonstrando que conseguiram apreender o que lhes foi passado sobre os biomas brasileiros e sobre as Interações ecológicas.

Foi possível notar também que a turma na sua maioria participou da confecção da teia, mas na hora da socialização tinham que ser estimulados a falar perante os colegas, mesmo tendo compreendido o assunto.

Em 1990, Gil revisou diferentes pesquisas realizadas sobre as relações entre professor e aluno, e verificou a existência de dois grandes grupos de trabalhos que se distinguem pela ênfase dada ora ao rendimento do aluno, e ora às características da interação entre professor e aluno. O que nos faz pensar que essa interação também exerce alguma interferência no resultado da atividade.

É fato que o modo de ser do professor, seu jeito de pensar, agir e sentir repercutirá no comportamento dos alunos, bem como a imagem e a concepção que o aluno tem do professor irá interferir na ação do professor (SIMONE E ARANHA, 2005).

De acordo com Bishop et al. (1999) relações de amizade entre alunos também são importantes, pois além de proporcionarem às pessoas proteção, apoio e sensação de bem-estar, potencializam os seus desenvolvimentos lingüístico, social, sexual e acadêmico. As interações entre estudantes e estes e seus professores são determinantes para a concretização de processos de inclusão escolar e, por isso, há necessidade de mais investimentos em estudos sobre esses processos (MONTEIRO, 1997).

Ao compreender o conteúdo de Interações Ecológicas os alunos aprendem não só conceitos biológicos, mas também sobre sua própria relação como um ser natural com outros seres bióticos. Ele aprende que é impossível um animal ou uma planta sobreviver sem que mantenha nenhuma interrelação com outros indivíduos, e mesmo que essa interação não pareça benéfica para o mesmo, a sua espécie será beneficiada de alguma forma.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais a capacidade dos alunos de pesquisar, de buscar informações, abalizá-las e selecioná-las, além da capacidade de aprender, criar, formular, ao invés de um simples exercício de memorização, deve propiciar ao mesmo a formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais (BRASIL, 1999).

A fim de se chegar a esse objetivo consideramos que todas as formas de abordagem são válidas, mas as que utilizam a ludicidade tendem a manter os estudantes mais concentrados e interessados.

Nessa perspectiva Furlan (2008), salienta que as aulas práticas tornam-se indispensáveis para o ensino, pois quando caracterizadas pela forte presença do lúdico, auxiliam e estimulam o interesse e a participação dos estudantes nas aulas.

Atividades lúdicas e práticas quando bem desenvolvidas normalmente tem resultados muitos bons, quando criada e aplicada da forma correta, é um método de ensino muito eficiente, e em alguns estudos reportados na literatura ressaltam também o frequente interesse dos alunos por atividades dessa natureza, bem como relatos de professores sobre relevância da prática experimental na escola como instrumento para a aprendizagem de ciências que somadas à teoria vem potencializar o processo de ensino aprendizagem (FRANCISCO Jr., 2008).

Krasilchik (2008) argumenta que as aulas práticas são pouco difundidas, pela falta de tempo para preparar material e também a falta de segurança em controlar os alunos. Mas que, apesar de tudo reconhece que o entusiasmo, o interesse e o envolvimento dos alunos compensam qualquer professor pelo esforço e pela sobrecarga de trabalho que possa resultar das aulas práticas.

Chassot (2002) defende a educação científica desde cedo nas escolas, sendo um processo gradual, desde o fundamental ao ensino superior. Relata que um analfabeto científico é um ser incapaz de fazer uma leitura sobre o universo. O autor acredita que a educação científica venha para corrigir falhas da educação cometida há anos, onde o mesmo vem preencher essas falhas.

Com a aplicação dessa atividade foi possível visualizar que não se faz necessário, sempre, o uso de grandes roteiros ou matérias de auto custo para se chegar a bons resultados.

De acordo com Possobom, Okada e Diniz (2003) apesar das precárias condições apresentadas pela maioria das escolas com relação a materiais e espaço para atividades de laboratório, foi verificado que é possível contornar todos os problemas ou sua maioria, com um pouco de esforço e com a adaptação de ambientes e utilização de materiais simples com baixo custo, proporcionando assim um aprendizado mais eficiente e mais motivador que as tradicionais aulas meramente expositivas.

Corroborando com essa ideia, Damasceno *et al.* (2017) enfatiza que a aplicação de atividades como essa, na qual se faz uso de matérias de baixo custo, podendo assim ser reproduzida com muita facilidade, viabiliza as aulas sobre o conteúdo Interações Ecológicas.

A iniciativa do PIBID de atrelar uma melhor formação acadêmica aos licenciados com a educação básica é bastante significativa, pois possibilita um contato precoce com o contexto escolar, não sendo apenas no estágio obrigatório. Esse projeto fornecer subsídios que capacitam o docente para as adversidades encontradas na sala de aula. De acordo com Damasceno (2015) *et al.* os benefícios que o PIBID proporciona, extrapolam os limites da Universidade, trás melhorias sobre tudo para as escolas onde o projeto atua, pois além de formar um profissional com uma visão mais autocrítica, torna os alunos participantes mais questionadores e críticos.

Considerações finais

Ao final desta prática percebemos que ela foi de suma importância na apreensão do conteúdo por parte dos alunos, pois serviu como um veículo facilitador do processo de ensino e aprendizagem, despertando o interesse dos alunos para o conteúdo Interações Ecológicas que muitos consideram de difícil compreensão.

O professor exerce uma relevante influência no comportamento do aluno durante as atividades, não que ele tenha total responsabilidade pelo êxito do processo, pois o sucesso da tarefa proposta depende do empenho de todos os envolvidos, mas ainda assim com a estimulação correta da sua parte o estudante tende a render muito mais.

Concluimos também que instigar os alunos a falar e expressar suas impressões sobre o conteúdo proposto se mostra relevante, pois é nessa fase da sua vida acadêmica que eles começam a descobrir seus talentos, e isso pode ser aplicado em todas as áreas de conhecimento.

Como exposto no relato acima, o PIBID é de grande relevância não só na formação do graduando, mas também na formação do estudante de educação básica e também na realidade escolar pública. Nesse contexto é necessário que aja cada vez mais um fortalecimento do projeto a fim de que mais resultados como esses sejam alcançados.

Referências

ARAGUAIA, Mariana. Relações ecológicas. **Brasil Escola**.2016. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/biologia/relacoes-ecologicas.htm>>. Acesso em 11 de julho de 2017.

BISHOP, K. D. et al. Promovendo amizades. In: STAINBACK, S.; STAINBACK, W. **Inclusão: um guia para educadores**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. p. 184-199.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). **Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. 2008. Disponível em: < <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>> Acesso em: 11/07/17.

_____. _____. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999. 364 p.

CAMPOS, M C da C; NIGRO, R G. **Teoria e prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 2009.

CHASSOT, Attico. (2000). **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí

DAMASCENO, I T *et al.* CLASSIFICAÇÃO DOS ET'S: utilização de uma ferramenta de auxílio no ensino de biologia com enfoque na taxonomia. **VI Encontro Regional de Ensino de Biologia do Nordeste**. Disponível em <<https://callforpapers.galoa.com.br/br/realm/vierebione/author/submissions/34614>>. > Vitória da Conquista- Bahia, 2015. Acesso em 11/07/2017.

DAMASCENO, I T *et al.* Atividade prática realizada no pibid pelos bolsistas e professora supervisora como ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo interações ecológicas. In: **Semana de Biologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia**. Jéquié-BA, 2017 (No prelo).

FRANCISCO JR., W. Uma abordagem problematizadora para o ensino de interações intermoleculares e conceitos a fins. **Química nova na escola**, n.29, p: 20-23, 2008.

FREIRE, C. C. **Argumentação e explicação no ensino de ecologia**. 2014. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, modalidade biologia) – Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

FURLAN, Reinaldo. A questão do método na psicologia. **Psicologia em Estudo**, v. 13, n. 1, 2008.

GIL, M.S.C.A. **Análise funcional da interação professor-aluno: um exercício de identificação de controle recíprocos**. 1990. Tese (Doutorado em Psicologia Educacional) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

HADDAD, M.do C.L. *et al.* Enfermagem médico-cirúrgica: uma nova abordagem de ensino e sua avaliação pelo aluno. **Rev.latino-am.enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 2, p. 97-112, jul./1993.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp, 2008.

LIMA, Daniela Bonzanini de. **O ensino investigativo e suas contribuições para a aprendizagem de Genética no ensino médio**. 2012. 48f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Porto Alegre, RS, 2012.

MONTEIRO, M. I. B. A interação de crianças com Síndrome de Down e outras crianças na pré-escola comum e especial. In: MANTOAN, M. T. E. A integração de pessoas com deficiências: contribuições para uma reflexão sobre o tema. São Paulo: Mennon, 1997. p. 109-112.

MOREIRA, M.A. A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget. In: MOREIRA, M.A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU. 1999. p.95-107. Disponível em: <<http://lsgasques.blogs.unipar.br/files/2009/09/Aulas-Pr%C3%A1ticas-no-ensino-de-biologia-e-de-Ci%C3%A2ncias-Roteiros.pdf>> Acesso em: 10 de julho de 2017.

MOTOKANE, Marcelo Tadeu. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 17, n. spe, p. 115-138, 2015.

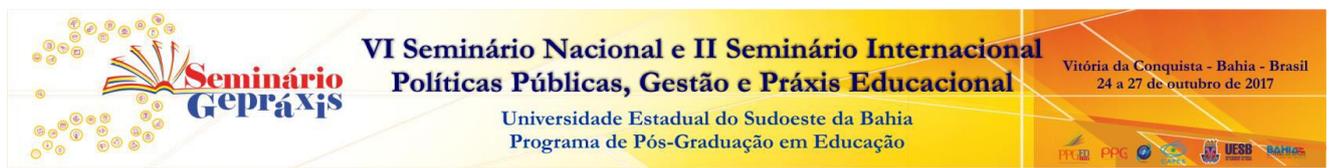
POSSOBOM, Clívia Carolina Fiorilo; OKADA, Fátima Kazue; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. **Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e de ciências: relato de uma experiência**. FUNDUNESP. 2003. Disponível em: <www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/atividadespraticas>. Acesso em: 27/09/16.

SANTOS, N. R. *et al.* Abordagem do conteúdo de relações ecológicas associado a diferentes biomas brasileiros a partir de um material didático elaborado pelo pibid. In: **Edições Uesb**, Vitória da Conquista - BA, 1^oed. 2017, v. 1, p. 108-113.

SANTOS, S. *et al.* Atividade prática de biologia para alunos do ensino médio: um relato sobre a observação de bactérias em microscópio óptico. In: **Encontro Regional de Ensino de Biologia do Nordeste**, 2015, Vitória da Conquista. 2015.

SILVEIRA, B A *et al.* A aprendizagem do conteúdo desenvolvimento embrionário auxiliado por uma atividade prática realizada pelo PIBID. **LUMINÁRIA**, v. 17, n. 02, 2016.

SILVA, S C da; ARANHA, M S F. Interação entre professora e alunos em salas de aula com proposta pedagógica de educação inclusiva. **Revista Brasileira de educação especial**, p. 373-394, 2005.



ZAMUNARO, A N B R. **A prática de ensino de ciências e biologia e seu papel na formação de professores.** 2006.243f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência), Universidade Estadual Paulista, Campus Universitário de Bauru, Bauru, SP, 2006