

ROTAÇÃO POR ESTAÇÃO: METODOLOGIA ATIVA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Janikelle Maciel da Silva¹
Herya Rayrane Teófilo Cruz²
Matheus Alves Barbosa³
Estér Beatriz Mendes do Nascimento⁴
Cláudio Henrique Alves Perdigão⁵

RESUMO

Este presente artigo tem por finalidade demonstrar os efeitos positivos que novas metodologias de ensino podem trazer para o processo de aprendizagem dos alunos. Visto que, houveram-se mudanças na sociedade e conseqüentemente na comunidade escolar, logo, precisa-se de novas técnicas de abordagem em sala de aula, saindo dos métodos expositivos e tradicionais aos quais não cativam efetivamente a atenção dos alunos, fazendo-se assim necessário o uso de novas metodologias. Sendo assim as metodologias ativas, foram desenvolvidas para suprir essa carência de ensino e de aprendizagem nas aulas, de forma objetiva, clara e fazendo o aluno um ser ativo na busca de seus conhecimentos.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Rotação por Estações, Ensino Híbrido, Ensino de Química, PIBID.

INTRODUÇÃO

Durante a nossa trajetória como docentes na educação básica nos deparamos com inúmeras dificuldades que os alunos apresentam com a aprendizagem de química como componente curricular. Essas dificuldades estão presentes em todo o ensino médio, mais especificamente quando a uma integração da química com a física e com a matemática.

Tendo em vista uma sociedade que se submeteu a mudanças de diversos tipos, mudaram-se também as expectativas dos alunos para com a escola e os processos educativos. O ensino de Química desenvolvido nas escolas, na maioria das vezes está limitado a aulas tradicionais, diminuindo as possibilidades de informações, definições de leis e conceitos sem nenhuma interação de conteúdo com o cotidiano dos alunos (SANTOS, 2000), sendo uma

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do IFPE – Campus Vitória de Santo Antão, kellemaciell18@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Química do IFPE - – Campus Vitória de Santo Antão, rayraneherya@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do IFPE, – Campus Vitória de Santo Antão, matheusalves201629032000@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do IFPE, – Campus Vitória de Santo Antão, esterb654@gmail.com;

⁵ Professor orientador: Mestre do IFPE, – Campus Vitória de Santo Antão, claudio.perdigao@vitoria.ifpe.edu.br,
(83) 3322.3222

transmissão de conhecimento, resultando na maioria das vezes no desinteresse dos discentes pelos conteúdos e pela forma que os professores conduzem suas aulas. “A humanidade vive um processo acelerado de modificações e rupturas que se reflete em todos os setores da sociedade. Assim sendo, a educação e a informação assumem papel significativo nesse processo” (CARVALHO, 1997).

Sabendo que a química é uma ciência de grande dimensão e aplicabilidade para o ser humano e tendo em vista que é citada pelos alunos como uma disciplina muito complexa e abstrata e pelo mesmo motivo há uma dificuldade em sua compreensão, a responsabilidade do professor de química aumenta, pois é agregado a ele o papel de desmistificar o que os alunos supõem sobre essa ciência.

Segundo Moreira (2011), a interação entre os indivíduos possibilita a geração de conhecimentos cognitivos e de novas experiências e que o professor deve mediar à aprendizagem utilizando estratégias que levem o aluno a tornar-se independente estimulando o seu potencial e sua capacidade de trabalhar em grupo para um objeto comum de conhecimento e produzir um desenvolvimento crítico, humano e científico.

Com base nesta explanação, para nortear este estudo e para aperfeiçoar o desenvolvimento do ensino-aprendizagem nas aulas surgem as metodologias ativas que promovem essas modificações e melhorias no ensino. As metodologias ativas se difundiram no campo educacional a partir dos anos 2000, com o avanço das tecnologias digitais, mas seus primeiros pressupostos datam do início do século XX.

“Podemos entender Metodologias Ativas como formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas. A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante (BORGES e ALENCAR, 2014, p.120).”

Essa técnica propõe outra maneira de disseminar o conhecimento entre os alunos colocando-os como protagonista do aprendizado. É um processo que tem como característica mais importante colocar o aluno como responsável por sua própria aprendizagem. Desse modo, faz com que o aluno esteja comprometido com este objetivo em um âmbito maior. As aulas são colaborativas e trazem discussões para os encontros com o professor. Ao passo que, o aluno é visto como autônomo, o professor age como mediador, não como protagonista da sala de aula. É nessa perspectiva que o método ativo aborda, em ideia afirmada por Freire

(2015) que se refere à educação como um processo realizado pelos sujeitos a partir de palavras ações e reflexões.

Dentro deste cenário, o modelo de rotação por estações será a metodologia que vai subsidiar esse projeto. A mesma é baseada em um circuito criado em sala de aula composto por atividades diferentes e independentes, promovendo uma mistura entre o ensino presencial e online, chamado ensino híbrido:

Ensino Híbrido é um modelo de educação formal que se caracteriza por mesclar dois modos de ensino: o online e o presencial. A palavra híbrida vem de misturado, mesclado, blended. A possibilidade de mesclar os momentos presenciais e online é uma tentativa de oferecer “o melhor de dois mundos” — isto é, as vantagens da educação online combinadas com todos os benefícios da sala de aula tradicional (CHRISTENSEN, HORN e STAKER, 2013, p. 3).

Tendo a preocupação com a desmotivação dos alunos em sala de aula e com o descompromisso com as atividades propostas, esses métodos ativos vêm buscando alternativas para tornar o ensino mais atrativo e com participação mais ativa dos alunos instigando a curiosidade e a reflexão.

No modelo de rotação por estações “estudantes são organizados em grupos, revezando nas estações com tarefas distintas, sendo uma delas online não exigindo o acompanhamento direto do professor” (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 55).

Bacich e Moran definem essa modalidade:

“Os estudantes são organizados em grupos, e cada um desses grupos realiza uma tarefa de acordo com os objetivos do professor para a aula. Um dos grupos estará envolvido com propostas online que, de certa forma, independem do acompanhamento direto do professor. É importante notar a valorização de momentos em que os alunos possam trabalhar colaborativamente e momentos em que trabalhem individualmente. Após determinado tempo, previamente combinado com os estudantes, eles trocam de grupo, e esse revezamento continua até que todos tenham passado por todos os grupos. As atividades planejadas não seguem uma ordem de realização, sendo de certo modo independentes, embora funcionem de maneira integrada para que, ao final da aula, todos tenham tido a oportunidade de ter acesso aos mesmos conteúdos (BACICH e MORAN, 2015, p. 3).”

Os alunos são organizados em grupos e se revezam dentro do âmbito da sala de aula com as atividades proposta com um único tema e independentes, não havendo assim uma

sequência obrigatória para realização e abordando o mesmo tema. Nesse modelo, é valorizado o trabalho em grupo e colaborativo. Após tempo determinado os grupos de estudantes fazem o revezamento das estações, de forma que todos passem por todas as estações.

O referido objeto de estudo para este artigo se deu no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID), com o objetivo de investigar o uso de novas metodologias para o ensino de Química na educação básica e nortear uma análise de como o uso de metodologias ativas como a rotação por estações pode favorecer para um ensino-aprendizagem mais significativo e eficiente.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada compreendeu-se nas fundamentações previstas inicialmente juntamente a outros bolsistas do PIBID, aplicada na Escola de Referência em Ensino Médio Antônio Dias Cardoso, Vitória de Santo Antão, Pernambuco, em quatro turmas de 2º ano, tendo em média cerca de 140 alunos participantes. Essa pesquisa foi realizada no primeiro semestre nas aulas de química com o apoio do professor desta disciplina.

Para o desenvolvimento desta proposta utilizou-se de uma abordagem qualitativa. Segundo Ludke (2003, p. 11):

“A pesquisa qualitativa tem um ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; envolve a obtenção de dados descritivos, no contato direto com o do pesquisador e a situação estudada, enfatizando mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar as perspectivas dos participantes”.

A realização das atividades foi dividida em três estações todas abordando o conteúdo de Soluções Químicas, assunto da componente curricular e que já havia sido abordado em outras aulas. A aplicação se deu em uma turma por vez, em uma aula de 50 minutos, cada uma delas dividida em três grupos onde cada um se dispôs em uma estação por vez.

Para a primeira estação um texto para leitura sobre soluções e sua relação com o cotidiano, visto que geralmente tais situações do contexto social dos alunos quando introduzidas aos conteúdos teóricos tem o objetivo de chamar a atenção do aluno, problematizando e acarretando em um conhecimento científico. Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio nos diz que “é possível generalizar a contextualização como recurso para tornar a aprendizagem significativa ao associá-la com experiências da vida cotidiana ou com os conhecimentos adquiridos espontaneamente” (BRASIL, 1999). Ao

termino da leitura do texto, para uma sistematização, o grupo executou uma atividade composta por palavras cruzadas que se dava a partir das respostas de perguntas sobre a leitura e sobre os seus conceitos prévios. Após tempo determinado os grupos rotacionaram para a próxima estação, onde havia um vídeo, também sobre o conteúdo de soluções. Um vídeo curto, explicativo e ilustrativo sobre os conceitos básicos, e ao termino do vídeo, como proposta de sistematização, os estudantes criavam um fluxograma. Um esquema a cerca dos seus conhecimentos já adquiridos e sobre o vídeo passado criando etapas logicas sobre o tema. E para ultima parte, uma atividade experimental, com uma prática simples de água, açúcar e corante, para que eles pudessem visualizar na pratica as teorias de soluções, concentração, densidade e misturas onde por sua vez, eles levantavam suas próprias hipóteses e conclusões e tinham o total acesso para realizarem a experimentação.

DESENVOLVIMENTO

A química é a ciência que estuda a matéria, suas propriedades e fenômenos relacionados à natureza. Seu conhecimento e aplicação são imprescindíveis. Para Chassot (1990), o motivo de ensinar Química é a formação de cidadãos conscientes e críticos: “A Química é também uma linguagem. Assim, o ensino da Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Ensina-se Química, então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo”.

Porém para atender a demanda de educandos e suas dificuldades para com esta disciplina os professores carrega a maior parte da responsabilidade que no desenvolvimento técnico-científico, tem de desenvolver cada vez mais habilidades em seus alunos, o que requer, em muitos casos, um trabalho amplo e contextualizado (NUNES e ADORNI, 2010).

No ponto de vista de Evangelista (2007), um dos objetivos da disciplina de Química é fazer com que o jovem reconheça o valor da ciência na busca do conhecimento da realidade e se utilize dela no seu cotidiano. Dessa forma, o Ensino de Química deveria ser concebido como um processo de pesquisa, partindo do pressuposto de que os assuntos tratados constituem problemas carentes de soluções. Os passos dos processos de ensino são os mesmos dos processos da pesquisa, quais sejam: determinação do problema, levantamento de dados, formulação de hipótese, experimentação envolvendo alunos e professores, configuração ou rejeição das hipóteses formuladas.

Nesse contexto o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), uma ação do Ministério da Educação que visa potencializar a iniciação à docência de estudantes de licenciaturas preparando os para a formação docente (BRASIL, 2008) busca inserir essas metodologias nas escolas da rede pública do ensino básico. Essas metodologias diferenciadas utilizadas pelos bolsistas do PIBID atraem mais a atenção dos alunos em sala de aula contribuindo com o desenvolvimento educacional, pois os mesmos passam a se interessarem mais pelo objeto de estudo. Romagnolli, Souza e Marques (2014, p. 4) afirmam que: “entre as diferentes metodologias adotadas pelos bolsistas estão atividades lúdicas, que fogem da monotonia das aulas expositivas quais os alunos estão acostumados, deixando o conteúdo das aulas mais atrativo”.

Nesse sentido, as metodologias desenvolvidas pelos professores em sala de aula se caracterizam como elemento fundamental de transformação dos indivíduos. Para Romanelli (1996), “a escola é o lugar eleito socialmente para construção de tipos específicos de conhecimento, neste ponto é que a ação docente se configura como uma prática humana transformadora” Dessa forma é impossível dissociar as práticas de ensino desenvolvidas pelo professor e os problemas de aprendizagem dos educandos.

Bastos (2006) nos apresenta uma conceituação de Metodologias Ativas como “processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema”.

Conforme aponta Silberman (1996) a aprendizagem ativa é uma estratégia de ensino muito eficaz, independentemente do assunto, quando comparada com os métodos de ensino tradicionais. Assim, com métodos ativos, os alunos assimilam maior volume de conteúdo, retêm a informação por mais tempo e aproveitam as aulas com mais satisfação e prazer. Nesse contexto, Ribeiro (2005) salienta que a experiência indica que a aprendizagem é mais significativa com as metodologias ativas de aprendizagem. Além disso, os alunos que vivenciam esse método adquirem mais confiança em suas decisões e na aplicação do conhecimento em situações práticas, melhoram o relacionamento com os colegas aprendendo a expressarem-se melhor oralmente e por escrito, pois adquirem gosto para resolver problemas e vivenciam situações que requerem tomar decisões por conta própria, além de, reforçar a autonomia no pensar e no atuar.

Geralmente, a expressão aprendizagem ativa, conforme Meyers e Jones (1993) e Morán (2015) pode ser entendida como aprendizagem significativa, haja vista, que as

metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas. Beier, et al. (2017) reforçam que as metodologias ativas vêm como uma concepção educacional que coloca os estudantes como principais agentes de seu aprendizado, através dela, percebe-se o estímulo à crítica e à reflexão, incentivadas pelo professor que conduz a aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das observações realizadas durante a atividade de rotação por estação, foi visto um efeito fenomenológico de um encaminhamento à participação ativa dos alunos. Onde a atividade proporcionou espaço para eles começarem a questionar sobre o conteúdo, a levantar hipóteses, a sair da zona de conforto deles. Nesta nova metodologia eles puderam efetuar a prática experimental onde isso já mostra o interesse e busca do aluno sobre aquele conhecimento. Os mesmos puderam desempenhar tarefas em grupos, pontuar conceitos específicos e refletir sobre as eventualidades para aquele contexto.

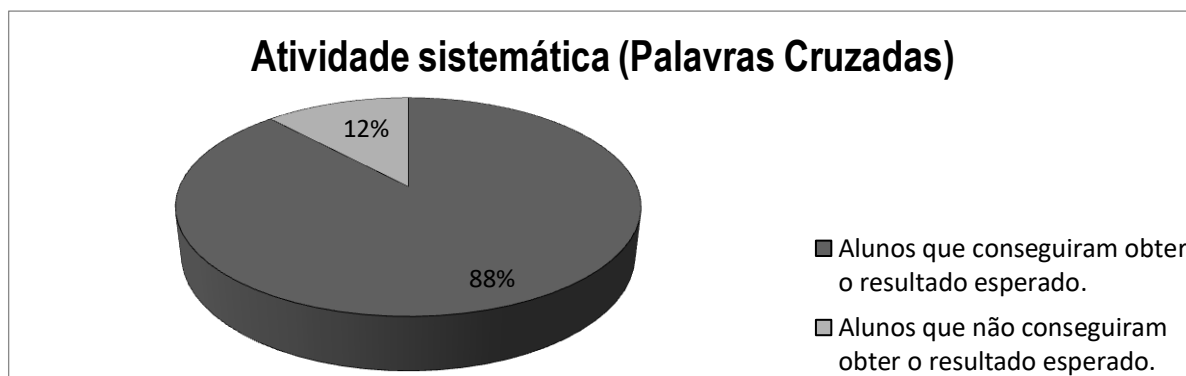
Houve uma busca dos educandos pela sua auto informação, construindo uma aprendizagem científica, esclarecendo e reafirmando os pontos essenciais da disciplina.

As atividades de sistematização, realizadas ao fim de cada estação pôde confirmar esses pontos reunidos, pois houve um índice de resoluções muito bom, na maior parte os alunos conseguiram fazer as associações do conteúdo trabalhado com a forma que foi desenvolvida esse trabalho e com as atividades sistematizadoras.

Por meio desta estratégia de ensino aplicada, os discentes obtiveram resultados relevantes, pois é de suma importância que as práticas metodológicas desenvolvam conhecimentos científicos e cognitivos. Sendo assim, pôde-se visualizar a concentração, o interesse e a participação durante a prática deste método. E como ponto importante também se pôde fazer com que eles fizessem a correlação dos conceitos com seu âmbito escolar e social.

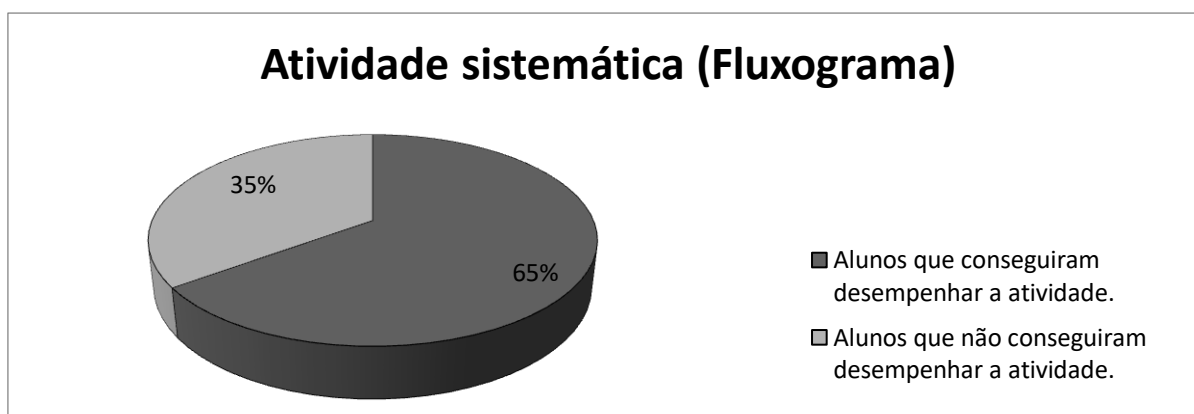
Os gráficos abaixo demonstram o índice percentual dos alunos que participaram da atividade proposta e que através disso conseguiram realizar as tarefas de forma esperada. Em ambas pode-se ver um percentual alto dos estudantes que desempenharam positivamente as atividades.

Gráfico 01.



Fonte: Autoria própria (2019).

Gráfico 02.



Fonte: Autoria própria (2019).

É nítido ver o efeito positivo da metodologia proposta por este trabalho. Os dados foram obtidos de acordo com as atividades de cada estação, no Gráfico 01 a atividade foi as palavras cruzadas onde se teve como base o texto disponibilizado e os conhecimentos prévios dos alunos. Embora seja uma atividade simples e bem objetiva, o percentual de 88% pode mostrar que bem mais da metade dos alunos desempenharam interesse em desenvolver a tarefa.

No Gráfico 02, em média 65% dos discentes desenvolveram um fluxograma com conceitos científicos corretos, planejados e elaborados em um sentido lógico, tendo em vista o curto tempo ao qual tiveram para a realização os índices foram muito significativos e demonstraram que houve acima de tudo um aprendizado efetivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos novos rumos do ensino-aprendizagem, as metodologias ativas apresentam inúmeras vantagens para os alunos em relação ao conhecimento, e é essencial para o âmbito

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

escolar que o professor busque novas metodologias, assim trazendo para a sala de aula formas que ajude o estudante a construir um conhecimento de forma efetiva.

A busca sistemática mostrou a importância da aplicabilidade das metodologias ativas como fonte de inovação e desenvolvimento do aluno. De modo que, mesmo que as metodologias ativas existem há alguns séculos e já foram aplicadas das mais diversas maneiras, além de desenvolver o aluno, os métodos ativos contribui para o aluno criar o seu próprio conhecimento, fator relevante na aprendizagem. De modo geral, as metodologias ativas geram um tipo de conhecimento diferenciado, fazendo o aluno refletir sobre sua aprendizagem. A sua usualidade demonstra resultados positivos para o desenvolvimento do aluno na sociedade onde está inserido.

Através deste método foi observado um maior envolvimento e interação dos educandos. De acordo com Moreira e Ribeiro (2016), trazer à discussão a ideia da escola que tenha tendências metodológicas pautadas na facilitação da aprendizagem, onde a interação em sala de aula valoriza o protagonismo e a autonomia discente, implica em abrir espaços para o incentivo à criatividade, respeito às diferenças, experiências e vivências de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, de modo à ressignificar os conteúdos escolares estabelecendo conexões às práticas sociais.

Neste contexto, o uso de metodologias ativas de aprendizagem como a rotação por estação associadas a aquisição dos conhecimentos científicos, assim como conteúdo e teoria da disciplina de química, apresenta-se como uma estratégia pedagógica viável e eficaz neste processo, ao qual consiste em desenvolver habilidades de compreensão e associação a praticas sociais.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Melo. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso Editora, 2015.

BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. São Paulo. Revista Pátio, v. 17, n. 25, p. 45-47, 2015. Disponível em: <<http://www.grupoa.com.br/revistapatio/artigo/11551/aprender-e-ensinar.aspx>>. Acesso em 08 de agosto de 2019.

BASTOS, C. C.; Educação & Medicina. 2006. Disponível em: <<http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>>. Acesso em 08 de agosto de 2019.

BEIER, Alifer Andrei Veber et al. Metodologias ativas: um desafio para as áreas de ciências aplicadas e engenharias. In: Seminário Internacional de Educação, II., 2017, Cruz Alta / RS. Anais Seminário Internacional de Educação... Cruz Alta / RS: UERGS, 2017. p. 349-350.

BORGES, T.S; ALENCAR, G.; Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. Cairu em Revista; n° 04, p. 119-143, 2014.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília: MEC; SEMTEC, 1999.

BRASIL, 2008. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência–PIBID. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacaobasica/capespibid>. Acesso em: 15 de agosto de 2019.

CARVALHO, M.G. Tecnologia, desenvolvimento e educação tecnológica. In: Educação e Tecnologia. Revista Técnico-Científica dos programas de Pós Graduação em Tecnologia dos CEFETs PR/MG/RJ. Curitiba, 1997.

CHASSOT, Á. I. A educação no ensino da química. Ijuí: Ed. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 1990.

CHRISTENSEN, C.M.; HORN, M.B; STAKER, H. Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos, 2013. Disponível em <https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf> . Acesso em 13 de agosto de 2019.

EVANGELISTA, O. Imagens e reflexões: na formação de professores. Disponível em <http://www.sepex.ufsc.br/anais_5/trabalhos155.html> . Acesso em 13 de agosto de 2019.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à prática educativa. 51ªed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2015.

LÜDKE, Menga. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas – 6ª impressão. EPU, 2003.

MEYERS, Chet; JONES, Thomas. Promoting active learning. San Francisco: Jossey Bass, 1993.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. [S.l.]: UEPG, 2015. p. 15-33. v. II.

MOREIRA, Marco A. Teorias de aprendizagem. 2. ed. São Paulo: EPU, 2011b.

MOREIRA, Jonathan Rosa; RIBEIRO, Jefferson Bruno Pereira. Prática pedagógica baseada em metodologia ativa: aprendizagem sob a perspectiva do letramento informacional para o ensino na educação profissional. Periódico Científico Outras Palavras, v. 12, n. 2, p. 93- 110, 2016.

NUNES, A. S.; ADORNI, D.S. O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. In: Encontro

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

ROMAGNOLLI, C.; SOUZA, S.L.; MARQUES R.A. Os Impactos do PIBID No Processo de Formação Inicial de Professores: Experiências na Parceria entre Educação Básica e Superior. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR: Formação e Conhecimento. De 26 a 28 de outubro. Sorocaba-SP. Disponível em: <https://www.uniso.br/publicacoes/anais_eletronicos/2014/1_es_formacao_de_professores/09.pdf> . Acesso em: 15 de agosto de 2019.

RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. A aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma implementação na educação em engenharia. 2005. 236 p. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos / SP, 2005).

ROMANELLI, L. I. O papel mediador do professor no processo de ensino-aprendizagem do conceito átomo. Revista Química Nova na Escola. n.3, p. 27, maio, 1996.

SANTOS, W. L. P. dos.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos da abordagem C.T.S. (ciência tecnologia e sociedade) no contexto da educação brasileira.

SILBERMAN, Mel. Active learning: 101 strategies do teach any subject. Massachusetts: Ed. Allyn and Bacon, 1996.