



## **METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM: CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO**

Rosimary Batista da Silva <sup>1</sup>  
Luciene Lima de Assis Pires <sup>2</sup>

### **RESUMO**

O presente trabalho é de natureza teórica e apresenta ponderações acerca do ensino de ciências e do uso das Metodologias Ativas no processo ensino-aprendizagem e teve como objetivo discorrer sobre os desafios de aplicação, suas possibilidades no âmbito educativo além de sua contribuição no processo avaliativo e no auxílio ao professor. Na intenção de compreender os conceitos e as definições acerca da temática de Metodologias Ativas autores como Freire (2000), Libâneo (2013), Berbel (2011), entre outros, agregam contribuições substanciais. Dessa forma, o uso da referida temática traz movimento para o âmbito escolar, em que, permite ao estudante uma aprendizagem crítica e reflexiva, que o distancia da condição de agente passivo, tornando-o autor e protagonista de sua aprendizagem, que visa seu desenvolvimento integral. Concluiu-se que o ensino ancorado nas Metodologias Ativas de aprendizagem pode contribuir como ponto inicial para a construção de um cidadão crítico e participativo, haja vista que, contempla a possibilidade de um ensino mais participativo.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Metodologias Ativas, Processo Ensino-Aprendizagem,

### **INTRODUÇÃO**

Este artigo apresenta reflexões em relação ao ensino de ciências e ao uso de metodologias ativas no processo ensino-aprendizagem de alunos em relação ao cenário da educação brasileira. Com isso percebe-se que as mudanças na sociedade do século XXI, têm impactado significativamente o modelo de ensino, a partir deste pressuposto é possível deduzir a necessidade de transformação nesse cenário ainda com viés tradicionalista. Para Castanho (2000)

no ambiente educacional convencional mesmo os bons professores trabalham na perspectiva de transmissão de conhecimento, o que é aceito ou até esperando pelos alunos. Pautam sua prática em suas próprias vivências como alunos, repetindo as experiências que consideram positivas e evitando as negativas, acarretando assim um ciclo de reprodução. Alguns professores podem até apresentar bem o conteúdo, mas desconhecem procedimentos que

---

<sup>1</sup> Historiadora, Especialista em Práticas Docentes e Gestão na Educação Básica, Mestranda no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Jataí, rosimary\_batista@hotmail.com;

<sup>2</sup> Socióloga, Doutora em Educação, Professora no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Câmpus Jataí, lucieneapires@gmail.com



levariam os alunos a desenvolverem autonomia intelectual e administrarem sua própria aprendizagem. (CASTANHO, 2000, p. 81).

Desta forma, em oposição ao ensino emancipatório que busca desenvolver a autonomia no aluno, o ensino tradicional ocupa-se de transmitir os conhecimentos acumulados ao longo da história pela humanidade de maneira passiva, permanece, levando o aluno à posição de receptor e reproduzidor de conhecimento. Para Mizukami (1986) pontua que

[...] atribui-se ao sujeito um papel irrelevante na elaboração e aquisição do conhecimento. Ao indivíduo que está adquirindo conhecimento compete memorizar definições, enunciados de leis, sínteses e resumos que lhe são oferecidos no processo de educação formal a partir de um esquema atomístico. (MIZUKAMI, 1986, p. 11).

Essa educação formal e tradicionalista, precisa abrir espaço para uma educação que busque atender às necessidades educacionais dos sujeitos, que estão além da transmissão de conteúdo, uma educação que se preocupe com a apropriação do conhecimento, para que então ocorram transformações tanto educacionais, quanto sociais. Nesta mesma perspectiva deve ser pensado o ensino de ciências. Segundo Khalil e Segura (2015),

o ensino de ciências pode desenvolver no estudante a capacidade de enfrentar situações do cotidiano, trabalhos em grupo, a redescoberta, a resolução de problemas individualmente e coletivamente com exercícios de competências de vida em comunidade.[...] A organização de um processo de aprendizagem ativa está baseada na construção de novos conhecimentos a partir dos conhecimentos de que o estudante já dispõe, permitindo que o ensino seja interativo, centrado no estudante e auto direcionado. Nesse contexto, as metodologias ativas se apresentam como uma alternativa adequada para o ensino de ciências (KHALIL e SEGURA, 2015, p. 90-91).

Nesse contexto de transformação, a aplicação das Metodologias Ativas de Aprendizagem, se apresenta como uma proposta inovadora para o ensino – de maneira geral – e para o ensino de ciências – de forma específica, por ter como principal característica o aluno como protagonista da aprendizagem. O uso dessas metodologias propõe desenvolver tanto cognitivo quanto sócio emocional, aliados a autonomia, proatividade, trabalho em equipe, resolução de problemas, autoestima. Ao se tratar de autonomia, Berbel (2011) afirma que

O engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro. (BERBEL, 2011, p. 29).



Mesmo diante dos possíveis benefícios da aplicação de métodos ativos, ela esbarra em alguns entraves em seu desenvolvimento, como conhecer a teoria e não conseguir aplicá-la de maneira efetiva, não desarticular ensino e aprendizagem, segurança em atuações tradicionalista, todos esses pontos se convergem para a resistência do professor ao desenvolver essas estratégias educacionais.

Conhecer as diversas Metodologias Ativas, para quem e como será aplicada, desenvolver a prática de mediar a ação para que o estudante seja o autor do processo é fundamental para que se mantenham motivados, engajados e desenvolva no professor segurança para inovar.

Debater acerca das Metodologias Ativas enriquece o contexto educacional, ao refletir, sobre a temática os professores têm a oportunidade de desenvolvem a análise de sua prática, trocar experiência, recorrer a outras estratégias de ensino, e assim o conhecimento e vivências compartilhadas, tende a transformar o cenário educacional com véis tradicionalista e caminhar para formação de um aluno integral, crítico e participativo na sociedade.

## **METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM**

Um dos desafios da educação formal com tendência tradicionalista, está no perfil de aluno virtualizado. Esse aluno não pertence ao mundo analógico, caminha em um mundo digital repleto de informações, inovações e atualizações tecnológica, que o mantém conectado, enquanto a maioria de nossas escolas ainda vivenciam o conflito de se desvincular de postura e processo de aprendizagem tradicional. Entender essas transformações permanentes e constantes no perfil do aluno e da sociedade que vive em sua essência o uso da tecnologia, é o primeiro passo para as inovações do ensino. Para Oliveira (2009)

Ensinar e aprender estão sendo desafiados como nunca antes. Há informações demais, múltiplas fontes, visões diferentes de mundo. Educar hoje é mais complexo porque a sociedade também é mais complexa e também o são as competências necessárias [...]. Precisamos repensar todo o processo, reaprender a ensinar, a estar com os alunos, a orientar atividades, a definir o que vale a pena fazer para aprender, juntos ou separados. (OLIVEIRA, 2009, p. 01).

Para que efetivamente ocorram mudanças nesse cenário que se encontra a educação brasileira, são necessários ajustes ao modelo tradicional, refletir, reinventar e planejar o ensino, consciente de que os resultados não se apresentarão de imediato, pois são de caráter progressivo,



mas refletidos e aliados a prática, são profundos. Se reconhecer em meio a essa transformação, é colocar-se no papel de mediador do conhecimento e não de mero transmissor.

Ter alunos conectados a informações constantes e rápidas, não é garantia de aprendizagem, assim como, ferramentas tecnológicas, usadas de maneira aleatória, sem planejamento efetivo sobre os objetivos que se devem atingir, também não representa inovação. Cunha (2005 p. 33) pontua que inovação por ser entendida “como elemento fundamental que pode favorecer a mudança, pela sua condição de dar direção à prática pedagógica que desenvolve, mesmo reconhecendo nesta os condicionantes históricos, sociais e culturais”.

Desta forma é preciso ser a inovação, despertar no estudante a ação de aprender, tirá-lo o da inércia do ser passivo, de mero espectador e assim, conduzi-lo a um processo pelo qual se torne protagonista da aprendizagem, que desenvolva a criticidade e contribua para a sua formação integral. É neste ponto que as Metodologias Ativas se apresentam. Mas de fato, o que são Metodologias Ativas? E qual a sua funcionalidade?

A principal característica das Metodologias Ativas é colocar o estudante no centro do seu desenvolvimento e participante ativo no processo de aprendizagem, na opinião de Cotta *et al.* (2012, p. 788), as metodologias ativas de ensino e aprendizagem se baseiam em “estratégias de ensino fundamentadas na concepção pedagógica crítico-reflexiva”. Para Borges, Alencar (2014, p. 119-120) são “tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante”.

Adotar o uso das Metodologias Ativas e atuar por meio delas de maneira criativa, ousada, visa transformar a prática professor, que poderá contribuir efetivamente no desenvolvimento de alunos com consciência de mundo coerente, que reconhece o impacto de suas ações, e por isso é necessário que se reflita sobre ela. O professor como facilitador desse processo reflete, planeja e desenvolve ações para a construção do conhecimento significativo. Na concepção de Roger (2001) a aprendizagem significativa acontece da seguinte maneira:

Por aprendizagem significativa entendo uma aprendizagem que é mais do que uma acumulação de fatos. É uma aprendizagem que provoca uma modificação, quer seja no comportamento do indivíduo, na orientação futura que escolhe ou nas suas atitudes e personalidade. É uma aprendizagem penetrante, que não se limita a um aumento de conhecimento mas que penetra profundamente todas as parcelas da sua existência. (ROGER, 2001, p. 01).

Os espaços de formação são enriquecedores em debates que alavancam essa transição, onde os alunos passem de meros receptores para protagonistas da aprendizagem, dessa forma lança um olhar diferente, completo sobre o educando e seu desenvolvimento.



## METODOLOGIAS ATIVAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS

As Metodologias Ativas são debatidas nas literaturas, nos meios educacionais, nas mídias e permeiam o contexto do processo de ensino-aprendizagem. Mesmo com essa notoriedade ela passa por dificuldades de aplicação, percebe-se professores que conhecem a teoria, mas ainda não conseguem aplicar e/ou desenvolver uma Metodologia Ativa que seja eficiente para o aluno de forma prática. De acordo com Santo (2012, p. 164) o “processo de ensino-aprendizagem não terá êxito se for enfadonho”. Desta maneira o professor também precisa aprender a apreender.

Ainda sobre as dificuldades, têm-se, as diferenças que se estabelecem entre o ensino e a aprendizagem, que precisam estar claras. O ensino não causa necessariamente a aprendizagem, para que ele tenha significado dependerá do sentido que se dá aprendizagem e ela será apropriada por meio das atividades geradas pelo ensino, reafirmando que para haver aprendizagem necessita do saber construído pelo próprio sujeito e não na repetição.

Observa-se também que o modelo apresentado de educação brasileira, em sua maioria, ainda está envolto em perspectiva tradicional, ressalta-se, que estamos em processo de construção, é um caminho a ser percorrido, pois alguns alunos ainda não se encontram preparados para protagonizar sua aprendizagem de forma independente, sendo necessário apresentar Metodologias Ativas, práticas inovadoras, aliadas as práticas tradicionalistas. Precisa também investir em formação de professores para que transformem suas práticas, já que o modo tradicional tem apresentado falhas. Como descrito por Cunha (2006, p. 259) os “professores só alteram suas práticas quando são capazes de refletir sobre si e sobre sua formação”. Percebe-se que para garantir o desenvolvimento integral é preciso alterar a nossa forma de relacionar com o mundo, abandonar a aprendizagem fragmentada, mecânica, decorada, quantitativa, e focar em uma abordagem cooperadora, sistêmica, híbrida, contextualizada.

A aplicação das Metodologias Ativas enriquece o contexto educacional, ao refletir, discutir e propor soluções, os alunos geram uma série de *insights*, conexões, conhecimentos, trocas de informações, que dificilmente ocorreria com uma proposta de trabalho meramente repetitiva, desta maneira o estudante está conscientemente envolvido no processo de aprender.



Para aplicar as Metodologias Ativas de forma prática é necessário ter em mente que existem alguns passos base a serem seguidos, como: ter delimitado o objeto de conhecimento; definir quais habilidades e competências de aprendizagem deverão ser desenvolvidas; definir qual a estratégia de aprendizagem ativa será aplicada; usar recursos e ferramentas que desperte o interesse dos alunos, adequar sempre ao objeto do conhecimento, as habilidades e competências; elaboração de atividade significativa e verificação de aprendizagem. Para Zanon e Althaus (2010, p. 29) o “ato de planejar, organizar as ações docentes e discentes, exige o domínio de conhecimentos sobre os níveis que compõem o processo de planejamento”, em Libâneo (2013, p. 134) os “objetivos educacionais são uma exigência indispensável para o trabalho docente, requerendo um posicionamento ativo do professor em sua explicitação, seja no planejamento escolar, seja no desenvolvimento da aula”.

No que se refere ao uso de metodologias ativas no ensino de ciências Basílio e Oliveira (2016) afirmam que “As metodologias de ensino podem contribuir significativamente no processo de ensino aprendizagem. (p. s/p)”. segundo eles, “a disciplina de ciências está diretamente ligada aos avanços científicos e diretamente articulada com conhecimentos de diversas disciplinas, tanto no ensino fundamental como no ensino médio” (s/p). Para eles, ao considerarmos a inserção de metodologias diferenciadas para o ensino de ciências, contribuiremos significativamente com a aprendizagem – também significativa – dos educandos, visto que, como eles dizem, a proposta de aproximar o conhecimento científico ao aluno tem mais significado do que os conhecimentos transmitidos numa aula expositiva.

As metodologias de aprendizagem são tão relevantes quanto o currículo, de maneira que, planejar, refletir e conhecer os diversos modelos e estratégias, facilita o desenvolvimento de ações efetivas, pois apresenta diversos benefícios e desafios nos diferentes níveis educacionais.

O professor ao diferenciar as variadas formas de aplicação das Metodologias de Aprendizagem e suas principais características, escolhe a que atende a realidade do estudante e a execução de sua proposta. Entre elas está a Aprendizagem na Resolução de Problema, metodologia que se apoia nas teorias de Freire (2000), Libâneo (2013), dentre outros, que visam a educação como transformadora da sociedade.

A aprendizagem baseada na Resolução de Problema é uma das propostas da modalidade ativa de ensino, para seu desenvolvê-la é preciso uma atividade, uma prática, num contexto problemático instigante e significativo, que coloca o aluno como protagonista do ensino, para isso é interessante que o problema inserido, esteja próximo a sua realidade cultural



e social. Desenvolver esta metodologia levará o estudante a recorrer aos conhecimentos prévios e construir novos conhecimentos por meio do debate com o grupo e a mediação do professor, que levantará questionamentos que instigam a reflexão. Nesta perspectiva, o uso de metodologias ativas se torna fundamental, como teoria de resolução de problemas para o ensino de ciências.

Segundo Prado (2019), “uma metodologia ativa deve permitir que o aluno rompa com a passividade e adentre em um universo colaborativo que o permitirá integrar-se a uma comunidade maior, a comunidade de aprendizagem” (p. 166). Segundo ele, no âmbito do ensino de Ciências, “a construção de conhecimentos dos estudantes está substancialmente pautado pelas relações sociais estabelecidas em suas dinâmicas grupais. Assim, somente por meio da compreensão das relações exibidas pela comunidade escolar pode-se orientar ações ativas no sentido de modificá-las” (p. 238).

Nesse sentido, desenvolver-se-á no aluno, além de conteúdos abordados, habilidades e conhecimentos específicos, que construirão um raciocínio lógico para resolver a situação proposta e adquirir postura objetiva, crítica, empática, reflexiva e dessa forma se preparam para as diversidades da vida. Freire (2000) pontua:

As crianças precisam crescer no exercício desta capacidade de pensar, de indagar-se e de indagar, de duvidar, de experimentar hipóteses de ação, de programar e de não apenas seguir os programas a elas, mais do que propostos, impostos. As crianças precisam ter assegurado o direito de aprender a decidir, o que se faz decidindo. Se as liberdades, não se constituem entregues a si mesmas, mas na assunção ética de necessários limites, a assunção ética desses limites não se faz sem riscos a serem corridos por elas e pela autoridade ou autoridades com quem dialeticamente se relacionam. (FREIRE, 2000, p. 25).

Outros exemplos de aplicação de Metodologias Ativas são: sala de aula invertida, educação por pares, ensino híbrido, aprendizagem baseada em projetos, estudo de caso, seminários, mesas-redondas, exposições dialogadas, oficinas, apresentação de peças, filmes, musicais, dentre tantos outros, que contribuíram para o cotidiano social, e assim, propõem transformações perceptíveis por meio do engajamento dos alunos no processo de aprendizagem.

Segundo Coutinho e Nascimento (2016), o uso de metodologias ativas no ensino de Ciências é crescente, no entanto, há, segundo elas, poucas publicações que indicam a publicação – e não o uso das metodologias – estão em segundo plano. Para elas,

a utilização de atividades em grupo como ferramenta de metodologia ativa, enriquece o ensino de ciências e desperta nos alunos estímulos para a melhor comunicação, participação e organização, possibilitando a discussão da temática como mecanismo de revisão e esclarecimento de dúvidas. Por isso, a



fundamental a aplicação dessa ferramenta que se mostrou muito eficiente nas regências e no processo de ensino-aprendizagem, tornando a compreensão das ciências mais agradável e proximal (COUTINHO E NASCIMENTO, 2016, p. 179).

Teoria e prática, agrupada as Metodologias Ativas apresentam novas possibilidades de formação, coerente, efetiva o que chamamos de aprendizagem significativa, a relação do que se estuda com a realidade, torna o ensino palpável. Nessa modalidade o processo avaliativo vai além do quantitativo e visa a formação integral do aluno. Sobre a formação integral Zabala (1998) pontua que

Quando a formação integral é a finalidade principal do ensino e, portanto, seu objetivo é o desenvolvimento de todas as capacidades da pessoa mudam. Em primeiro lugar, e isto é muito importante, os conteúdos de aprendizagem a serem avaliados não serão unicamente conteúdos associados às necessidades do caminho para a universidade. Será necessário, também, levar em consideração os conteúdos conceituais, procedimentais, atitudinais que promovam as capacidades motoras, de equilíbrio e de autonomia pessoas, de relação interpessoal e de inserção social. (ZABALA, 1998, p. 197).

Analisando os conteúdos de aprendizagem de para o ensino de Ciências tendo como parâmetro as definições previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Furlani e Oliveira (2018, p. 853), afirmam que são necessárias adequações – ou readequações – já que geralmente há uma “rede conceitual complexa e dinâmica que integra conceitos pertencentes a dimensões espaciais distantes, porém, processualmente, interdependentes”, como é o caso da Biologia. Segundo elas, “as metodologias ativas podem facilitar que o aluno visualize essa integração e, portanto, deixe de entender a disciplina como resultado de conhecimentos estanques e um conjunto de termos e/ou nomes complexos a serem decorados arbitrariamente”. (p. 853). As autoras afirmam assim que, mesmo que no documento da BNCC não haja menção sobre o uso de metodologias ativas, “a BNCC propõe, de maneira geral, que sejam realizadas no ensino de Ciências da Natureza, atividades investigativas como elemento central na formação dos estudantes, questões desafiadoras, problemas e proposição de intervenções” (p. 854), o que coaduna com a proposta de investigação por problemas; com as metodologias ativas capazes de resgatarem a função social do ensino.

A função social do ensino durante bastante tempo, foi seletiva, classificava os “aptos” para as universidades, condição que começou a mudar quando passou a debater a formação integral do ser humano, que traz como objetivo desenvolver além do cognitivo, e sugere mudanças fundamentais, especialmente na apresentação de conteúdo e no sentido da avaliação,





que se apresentava de forma uniforme, como exemplifica Zabala (1998, p. 198) “Quer dizer, são bons alunos aqueles que se adaptam a um ensino igual para todos; não é o ensino quem deve se adaptar às diferenças do aluno.”

As Metodologias de Aprendizagem vêm no intuito de contribuir e tornar concreto os resultados de concepção da educação emancipatória, onde o professor reflete, planeja sua ação, e assume consciente seu papel de facilitador. Como descrito por Oliveira (2010)

Conceber o ato de ensinar como ato de facilitar o aprendizado dos estudantes faz com que o professor os veja como seres ativos e responsáveis pela construção de seus conhecimentos, enquanto ele passa a ser visto pelos alunos como facilitador dessa construção, como mediador do processo de aprendizagem, e não como aquele que detemos conhecimentos a serem distribuídos. (OLIVEIRA, 2010, p. 29).

Desta maneira, percebe-se que ao percorrer todo o processo da avaliação e suas etapas, e não apenas partes fragmentas, permite ao professor identificar as fragilidades e propor estratégias que atenda a necessidade educacional do aluno, assim a avaliação quantitativa, cede lugar a avaliação qualitativa. Weisz (2006, p. 95) alega que “avaliar a aprendizagem do aluno é também avaliar a intervenção do professor”.

Por meio da identificação dos Métodos Ativos que atende a realidade dos alunos, diversificação dos instrumentos de avaliação, acompanhar criteriosamente todo o processo, acredita-se que o professor tenha uma visão ampla sobre o processo de ensino-aprendizagem, e sobre sua prática. Acredita-se também, que o emprego das Metodologias Ativas de Aprendizagem associadas a análise de resultados, pode trazer transformações dinâmicas e inovadoras para o contexto educacional e para a atuação do aluno na sociedade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após as reflexões acerca das Metodologias Ativas da Aprendizagem para a construção do conhecimento em Ciências ponderamos que é válido que o professor busque e conheça diversas metodologias de ensino, para construção de uma aprendizagem significativa que contribua para formação integral, emancipatória do aluno. E as Metodologias Ativas vêm ao encontro desses anseios, pois ela coloca o aluno no centro da ação, sua aplicação é integrada, ou seja, vai além dos conteúdos abordados.

Outro ponto debatido sobre sua aplicação é como se concebe a avaliação. Sugere-se que a avaliação seja desenvolvida durante todo o processo, e que ao ser detectadas falhas, se



proponha outras estratégias que atenda ao objetivo determinado, para que assim, tenha um ensino com equidade, que respeite a heterogeneidade e o tempo de cada um. Ter-se-á uma avaliação qualitativa e com significado.

Mesmo que a teoria a respeito das Metodologias Ativas apresente inúmeros benefícios, tanto para o professor, quanto para o aluno e proponha transformações no cenário educacional, também são inúmeras as condições desfavoráveis para sua realização, fatores externos, que influem diariamente nas salas de aulas, de ordem social, cultura e pessoal, no entanto, em função das especificidades dos conteúdos, no ensino de Ciências, acreditamos ser este o caminho para uma efetiva aprendizagem dos alunos e real construção do conhecimento.

A partir desse contraponto faz necessário aos atores deste contexto, que compreendam as Metodologias Ativas de Aprendizagem e acreditem no seu potencial transformador pedagógico, que concilie a vida social do aluno, com a vida escolar, para o desenvolvimento de um sujeito ativo, participativo.

## REFERÊNCIAS

BASÍLIO, J. C.; OLIVEIRA, V. L. B. Metodologias Ativas para o aprendizado em Ciências Naturais no Ensino Básico. **Cadernos PDE: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. Vol. 1. Disponível em:

<[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_cien\\_uel\\_josecarlosbasilio.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_uel_josecarlosbasilio.pdf)>. Acesso em 04 mai.2020.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

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**. Ano. 3, n. 4, p. 119-143, 2014. Disponível em: <[https://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014\\_2/08%20METODOLOGIAS%20ATIVAS%20NA%20PROMOCAO%20DA%20FORMACAO%20CRITICA%20DO%20ESTUDANTE.pdf](https://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014_2/08%20METODOLOGIAS%20ATIVAS%20NA%20PROMOCAO%20DA%20FORMACAO%20CRITICA%20DO%20ESTUDANTE.pdf)>. Acesso em 10 ago. 2019.

CASTANHO, M. E. L. M. A. A criatividade na sala universitária. In VEIGA, I. P. A.; CASTANHO, M. E. L. M. (orgs.). **Pedagogia universitária: a aula em foco**. Campinas: Papirus, 2000, p. 75 - 90.

COTTA, R. M. M.; *et.al.* Construção de portfólios coletivo em currículos tradicionais: uma proposta inovadora de ensino-aprendizagem. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.3, n.17, p.787-796, 2012. Disponível em: <<http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/construcao-de-portfolio-coletivos-em-curriculos-tradicionais-uma-proposta-inovadora-de-ensinoaprendizagem/5343>>. Acesso 10 ago. 2019.



COUTINHO, C.; NASCIMENTO, T. E. Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências. **Multiciência Online**. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus Santiago, 2016. Disponível em: <<http://www.urisantiago.br/multicienciaonline/adm/upload/v2/n3/7a8f7a1e21d0610001959f0863ce52d2.pdf>>. Acesso em 05 maio. 2020.

CUNHA, M. I. **O professor universitário na transição de paradigmas**. 2 ed. Araraquara: Junqueira & Martins Editores, 2005.

\_\_\_\_\_. Docência na universidade, cultura e avaliação institucional: saberes silenciados em questão. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 32, p. 258-271, maio/ago. 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: UNESP, 2000.

FURLANI, C.; OLIVEIRA, T. B. O ensino de ciências e biologia e as metodologias ativas: o que a BNCC apresenta nesse contexto? **Simpósio Internacional de Linguagens Educativas. Anais...**, 2018. Disponível em: <[https://www.unisagrado.edu.br/custom/2008/uploads/anais/sile\\_2018/posteres/O\\_ENSINO\\_DE\\_Ciencias\\_E\\_BIOLOGIA\\_E\\_AS\\_METODOLOGIAS\\_ATIVAS\\_O\\_QUE\\_A\\_BNCC\\_APRESENTA\\_NESSE\\_CONTEXTO.pdf](https://www.unisagrado.edu.br/custom/2008/uploads/anais/sile_2018/posteres/O_ENSINO_DE_Ciencias_E_BIOLOGIA_E_AS_METODOLOGIAS_ATIVAS_O_QUE_A_BNCC_APRESENTA_NESSE_CONTEXTO.pdf)>. Acesso em 02 mai. 2020.

KALHIL, J. B.; SEGURA, E. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **Revista REAMEC**, Cuiabá - MT, n. 03, dezembro 2015 Disponível em: <[http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/rea\\_mec/article/view/5308](http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/rea_mec/article/view/5308)>. Acesso em 02 mai. 2020.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

OLIVEIRA, C. O uso das TICs na educação e suas reflexões. 2009. Disponível em: <[artigos.netsaber.com.br/.../artigo\\_sobre\\_o\\_uso\\_das\\_tics\\_na\\_educacao\\_e\\_suas\\_re](http://artigos.netsaber.com.br/.../artigo_sobre_o_uso_das_tics_na_educacao_e_suas_re)>. Acesso em 07 jun. 2019.

OLIVEIRA, L. A. **Coisas que todo professor de português precisa saber: a teoria na prática**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

PRADO, G. F. **Metodologias ativas no ensino de ciências: um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam a aprendizagem**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2019. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/182204/prado\\_gf\\_dr\\_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/182204/prado_gf_dr_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y)>. Acesso em 05 mai. 2020.

ROGERS, C. R. **Tornar-se pessoa**. 5. ed. São Paulo: Martins, 2001.

SANTO, E. E. Educação lúdica da Paideia à contemporaneidade: elementos para uma práxis educativa no ensino de jovens e adultos. **Revista Intersaberes**. v. 7, n. 13, p. 159-177,



jan./jun. 2012. Disponível em:< [http:// www.grupouninter.com.br/intersaberes/index.php/revista/article/view/253/162](http://www.grupouninter.com.br/intersaberes/index.php/revista/article/view/253/162)>. Acesso em 08 ago. 2019.

SILVA JÚNIOR, O. R.; SILVA, R. B.; SILVA, V. M. M. A. Metodologias ativas no ensino de ciências: a aplicação de atividades em grupo para estimular o aprendizado na zona de desenvolvimento proximal. **Revista Vivências em Ensino de Ciências** 2ª Edição Especial. N. 1, vol. 2. 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/USER/Downloads/238706-125512-1-SM.pdf>. Acesso em 02 mai. 2020.

WEISZ, T. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2006.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZANON, D. P.; ALTHAUS, M. T. M. **Didática II**. Ponta Grossa: UEPG/NUEAD, 2010.