

**SALA DE AULA INVERTIDA - SAI E A  
APRENDIZAGEM BASEADA EM TIMES – TBL:  
METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA**

**INVERTED CLASSROOM - SAI AND TIME-BASED  
LEARNING - TBL: ACTIVE METHODOLOGIES IN  
CHEMISTRY TEACHING**

**AULA INVERTIDA - SAI Y APRENDIZAJE BASADO EN  
EL TIEMPO - TBL: METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA  
ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v6i1.232>

<sup>1</sup>**Edvaldo Amaro Santos Correia**  
Instituto Federal da Paraíba, [edvaldo.amaro@ifpb.edu.br](mailto:edvaldo.amaro@ifpb.edu.br)

<sup>2</sup>**Elda Silva do Nascimento Melo**  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, [eldasnmelo@hotmail.com](mailto:eldasnmelo@hotmail.com)

<sup>3</sup>**Bruno Galdino Lopes**  
Instituto Federal da Paraíba, [lopes.b.galdino@gmail.com](mailto:lopes.b.galdino@gmail.com)

<sup>4</sup>**Elton Ovidio dos Santos**  
Instituto Federal da Paraíba, [eltonovideo2013@gmail.com](mailto:eltonovideo2013@gmail.com)

<sup>5</sup>**Fabiano do Espirito Santo Gomes**  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, [feibinatal@gmail.com](mailto:feibinatal@gmail.com)

## RESUMO

O foco deste trabalho foi colaborar com a compreensão e aplicação do uso das MA nas atividades pedagógicas no ensino-aprendizagem, proporcionando aos envolvidos no processo uma proximidade maior entre a qualidade pedagógica que desejamos e as mudanças tecnológicas que a modernidade nos proporciona. Para dar mais credibilidade ao estudo foram realizadas várias atividades online e offline para que pudéssemos comprovar que as MA podem ser sim uma aliada no processo ensino-aprendizagem. Sendo assim, foi possível utilizar as MA's Sala de Aula Invertida-SAI e aprendizagem baseada em Times-TBL em sintonia com os conteúdos, favorecendo a socialização, o protagonismo e o envolvimento do estudante, através de um ambiente prazeroso e construtivo. A utilização de metodologias específicas como prática pedagógica favoreceu o bem-estar e a atualização com relação às novas tecnologias e sua disciplina, dessa forma, os estudantes puderam expressar suas opiniões sobre a metodologia utilizada e sugerir otimizações.

**Palavras-Chave:** metodologias ativas; TBL; SAI; ensino-aprendizagem; prática pedagógica.

## ABSTRACT

The focus of this work was to collaborate with the understanding and application of the use of AM in pedagogical activities in teaching and learning, providing those involved in the process with a greater proximity between the pedagogical quality we desire and the technological changes that modernity provides us. To give more credibility to the study, several online and offline activities were carried out so that we could prove that AM can indeed be an ally in the teaching-learning process. Therefore, it was possible to use the MA's Inverted Classroom-SAI and learning based on Times-TBL in line with the contents, favoring socialization, protagonism and student involvement, through a pleasant and constructive environment. The use of specific methodologies as a pedagogical practice favored well-being and updating with regard to new technologies and their discipline, in this way, students were able to express their opinions on the methodology used and suggest optimizations.

**Keywords:** active methodologies; SAI; TBL; teaching-learning; pedagogical practice.

## INTRODUÇÃO

A utilização de MA nas universidades europeias e norte da América Latina tem sido uma prática contumaz, no Brasil ainda temos poucas instituições que adotam essa estratégia em seu plano curricular pedagógico, seja por desconhecimento dos docentes ou simplesmente por falta de incentivo e planejamento. É praticável obter uma disruptiva do ensino tradicional no decurso de um cenário híbrido de inovação e tradicionalismo, ou seja, o docente pode inovar através de aplicativos, uso TICD's, lúdicos, etc. As metodologias ativas vieram para enriquecer o modelo expositivo tradicional nas salas de aula. Elas se valem da percepção do aluno como parte integrante, central e ativa do próprio aprendizado. A metodologia de aprendizagem ativa, ou emancipatória, surgiu com a intenção de aperfeiçoar o ensino para que o conhecimento deixe de ser apenas transmitido e passe a ser construído ativamente pelos alunos. Essa linha de ensino parte da premissa de que o maior protagonismo do estudante gera um processo de aprendizado mais rico em quantidade e qualidade de conteúdo.

## METODOLOGIAS ATIVAS E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA

Historicamente, o ensino das disciplinas de química, física e matemática têm sido considerados difíceis, complexos e de difícil acesso à maioria dos estudantes seja no ensino médio, seja nos cursos de graduação. Prova disso, é o grande número de estudantes que ingressam nos cursos universitários, mas que ao longo do tempo se evadem ou passam muitos anos para se formarem.

Considerando esse cenário, as áreas de ensino dessas disciplinas têm buscado formas de repensar o processo de ensino e aprendizagem com vistas a facilitar a assimilação e um maior envolvimento dos discentes com esses conteúdos.

Lançando mão do arcabouço teórico já disponível na literatura, uma das principais vias a que se tem recorrido é a da inovação no ensino. Ou seja, a utilização de novas concepções, metodologias e ferramentas que facilitem o acesso dos estudantes aos conteúdos considerados mais complexos.

Nesse trabalho, nos dedicamos a problemática que envolve o ensino da Química. Para tanto, buscamos entender o conceito de inovação na educação e das metodologias ativas como contributos a esta área de conhecimento.

De acordo com Ausubel (1963) a aprendizagem significativa é um processo em que há a interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, de maneira não literal e não arbitrária. Assim, o conteúdo que será aprendido ganha significado a partir do conhecimento

que ele já possui. Ou seja, ocorre um processo de ancoragem, de trazer o novo conhecimento para o que já é familiar. Portanto, a aprendizagem significativa parte da premissa de que a mente humana tem uma estrutura organizada e hierarquizada de conhecimentos, que se altera de forma constante para assimilar novas ideias, se aproximando do processo de Assimilação defendido por Piaget.

Ainda de acordo com a teoria de Ausubel, o professor deve considerar a história de vida e os conhecimentos prévios do estudante para propor situações que favoreçam a aprendizagem. Ademais, deve haver uma mobilização do ponto de vista afetivo, pois atitudes e sentimentos positivos facilitam a aprendizagem significativa. Quanto maior o número de relações que o educando fizer com o que já sabe, mais consolidado será o conhecimento.

As condições para que ocorram a aprendizagem significativa são, do ponto de vista docente, a adoção de materiais e estratégias potencialmente criativas. No que se refere ao discente, faz-se necessário a predisposição e a motivação para aprender.

De acordo com Anastasiou e Alves (2006, p. 4),

Na metodologia tradicional, a principal operação exercitada era a memorização; hoje, essa se revela insuficiente para dar conta do profissional que a realidade necessita. Na metodologia dialética, como já discutido, o docente deve propor ações que desafiem ou possibilitem o desenvolvimento das operações mentais. Para isso organiza os processos de apreensão de tal maneira que as operações de pensamento sejam despertadas, exercitadas, construídas, flexibilizadas pelas necessárias rupturas, através da mobilização, da construção e das sínteses, sendo essas a serem vistas e revistas, possibilitando ao estudante sensações ou estados de espírito carregados de vivência pessoal e de renovação. Nisso, o professor deverá ser um verdadeiro estrategista, o que justifica a adoção do termo estratégia, no sentido de estudar, selecionar, organizar e propor as melhores ferramentas facilitadoras para que os estudantes se apropriem do conhecimento.

As autoras explicitam ainda que lidar com diferentes estratégias não é fácil para os docentes universitários, uma vez que existe um habitus de trabalho com predominância na exposição do conteúdo, em aulas expositivas para a passagem de informação.

Esse habitus reforça uma ação de transmissão de conteúdos prontos, acabados, determinados. (ANASTASIOU e ALVES, 2006). Logo, quando o professor é desafiado a atuar numa nova visão, em relação ao processo de ensino e de aprendizagem, poderá encontrar dificuldades - inclusive pessoais - de se colocar numa diferenciada ação docente: geralmente essa dificuldade se inicia pela própria compreensão da necessidade de ruptura com o tradicional repasse.

Nesse sentido, a inovação no ensino pressupõe atenção aos conhecimentos prévios e as atribuições de sentido dependem das interações sociais. Desse modo, a construção coletiva e o trabalho colaborativo tornam-se fundantes para o êxito da aprendizagem. Para Melo (2017) no

trabalho colaborativo predominam as interações, a negociação de ideias, o compartilhamento de informações e resultados. Não há uma dependência, mas sim uma interdependência.

É preciso destacar que essa perspectiva de aprendizagem pressupõe novas formas de avaliação. Pois, conforme advoga Melo (2017, p. 121):

Historicamente, os momentos avaliativos têm sido compreendidos como sinônimo de provas. Para alguns professores, torna-se um instrumento disciplinador de condutas sociais, servindo para controle e critério de aprovação dos estudantes, como instrumento de disciplina, tornando-os reféns de um sistema autoritário e antipedagógico.

O autor ainda cita Hoffmann (2005), que afirma que a avaliação deve ser entendida como mediação. Assim, a avaliação, enquanto mediação, significa encontro, abertura ao diálogo, interação. Uma trajetória de conhecimento percorrida num mesmo tempo e cenário por alunos e professores. Trajetos que se desencontram, por vezes, e se cruzam por outras, mas seguem em frente, na mesma direção (HOFFMANN, 2005, p. 40).

As metodologias ativas catalisam esses elementos, forjando uma nova concepção de ensino que tem como fulcro o protagonismo dos estudantes, a mediação qualificada do professor e um processo avaliativo congruente com a construção do conhecimento a partir de conhecimentos prévios e da experiência crítica e criativa no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

## **RELATO DE EXPERIÊNCIAS: SALA DE AULA INVERTIDA E TEAM BASED LEARNING (TBL) APRENDIZAGEM BASEADA EM TIMES APLICADAS AO ENSINO DE QUÍMICA**

O presente trabalho constitui-se em um relato de experiência acerca do uso de metodologias ativas nas aulas de Química Orgânica para turmas de graduação (modalidade remota).

Foram partícipes dessa pesquisa, 42 alunos da UFRN e 18 alunos do IFPB, ambos do segundo período dos cursos de bacharelado e licenciatura em química da UFRN, Natal e IFPB, diurnos. A aplicação foi realizada remotamente entre abril e setembro 2021, com utilização das plataformas SIGAA e Google Classroom nas instituições UFRN e IFPB, respectivamente.

Inicialmente foram escolhidas duas turmas de Química Orgânica do segundo período, sendo a primeira na UFRN e a segunda no IFPB. Foi realizado um planejamento prévio com os professores das disciplinas acerca da metodologia, conteúdos a serem abordados e prazo para realização da pesquisa, assim como foram estabelecidas as datas para os encontros síncronos.

Foram determinados quatro encontros para consecução das atividades previstas no planejamento.

Na semana inicial, realizamos uma ambientação com o intuito de explicar para os estudantes, das turmas a serem investigadas, os objetivos das aulas e da pesquisa. Buscamos utilizar metodologias que pudessem agregar na construção dos conhecimentos. Desse modo, foi apresentada a proposta de trabalho para o semestre e as estratégias de avaliação a serem aplicadas. Foram utilizadas as MA's, *Sala de aula invertida* e *TBL – Team Based Learning – Aprendizagem Baseada em Times*, contextualizado com o conteúdo Teoria de ácidos e bases a serem estudadas nesse primeiro momento.

Já utilizando a metodologia da sala de aula invertida-SAI, enviamos uma semana antes do encontro, um arquivo e um pequeno vídeo sobre o tema, Teoria de ácidos e bases, e como garantia de preparo um pequeno questionário de pesquisa com o objetivo de agregar conhecimentos, para posteriores discussões. Foi atribuída uma nota para essa tarefa.

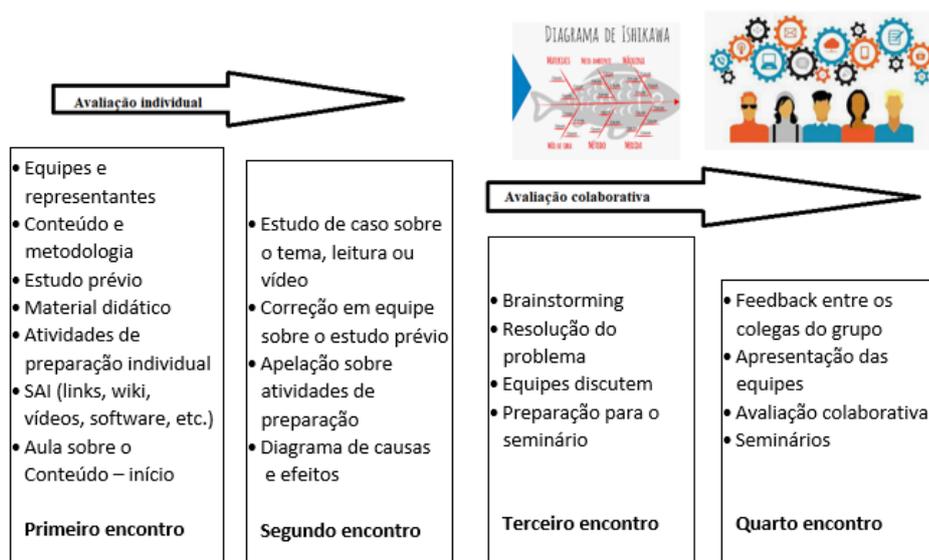
No encontro seguinte houve a garantia do preparo utilizando *brainstorming* com o intuito de avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes. Em seguida realizamos uma exposição de PowerPoint sobre a Teoria de ácidos e Bases.

No terceiro encontro, os estudantes participaram de uma rodada de questões de múltipla escolha, sendo esse momento avaliativo e colaborativo. Foi possível consultar os materiais didáticos para escolha das alternativas; os grupos discutiram as respostas e argumentaram as razões que os levaram a escolher determinada alternativa; entraram em consenso sobre qual alternativa seria a correta. Em seguida foi realizada uma miniconferência para discutir os aspectos mais importantes abordados pelos grupos.

A etapa final relativa à aplicação de conceitos foi realizada na aula seguinte, no último encontro. Por meio de seminários, cada equipe pode apresentar os resultados de uma dinâmica virtual, cuja efetivação se deu por meio da constituição de duplas, que precisavam identificar a sequência correta de compostos baseada na teoria da acidez e basicidade e seus fatores, ao utilizar o diagrama de causas e efeitos. O desafio seria não errar a sequência correta para os compostos apresentados e através de um *brainstorming* discutir quais fatores contribuiriam para organizar os compostos em ordem crescente de acidez, tendo-se o cuidado de bonificar as equipes e valorizar o momento construtivo do ensino aprendizagem.

A figura a seguir ilustra as etapas, metodologias e procedimentos adotados na investigação, cujo intuito foi perceber como estudantes poderiam trabalhar de forma colaborativa, com vistas a construção do seu próprio conhecimento, em parceria com seus colegas, sob a mediação do professor.

Figura 1 - Fluxograma SAI e TBL.



Fonte: Própria (2021).

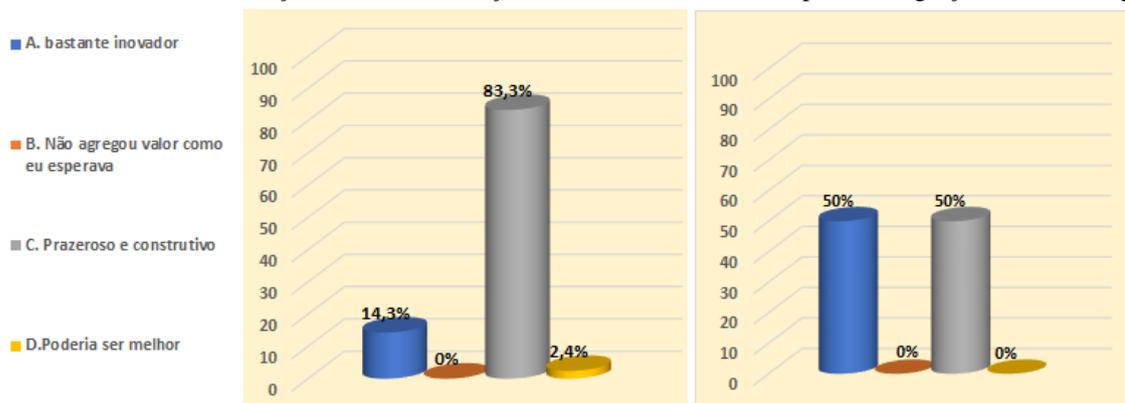
Percebemos que ao trabalhar em pares os estudantes se envolveram substancialmente com as atividades, compartilharam saberes e experiências, saíram de suas zonas de conforto, realizaram pesquisas, leituras e mobilizaram conhecimentos para vencer os desafios postos pela atividade.

## O CONTRIBUTO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA

Para mensurar e entender como o uso das metodologias ativas aplicadas na construção dos conhecimentos através do ambiente virtual e os impactos positivos que essa pesquisa gerou na compreensão e contextualização de experiências sociais, produtivas e cognitivas, utilizamos, para cada momento, questionários on-line de múltipla escolha através do google formulários, com o objetivo de oportunizar ao aluno realizar esse feedback.

Foram tratados os conteúdos Acidez e basicidade associados aos grupos funcionais e introdução às reações orgânicas. A seguir estão dispostos gráficos que representam a compreensão dos alunos envolvidos na pesquisa acerca da utilização de metodologias ativas TBL – Team Basic Learning (Aprendizagem baseada em grupos) e SAI – Sala de aula invertida ou Flipped classroom, associado ao ensino colaborativo. São perguntas objetivas relacionadas ao processo de ensino aprendizagem utilizado, dispostas em dois gráficos, sendo o da esquerda para os discentes da UFRN e da direita para aos discentes do IFPB.

**Gráfico 1** – Grau de satisfação com a contribuição do trabalho colaborativo para a integração com os colegas.



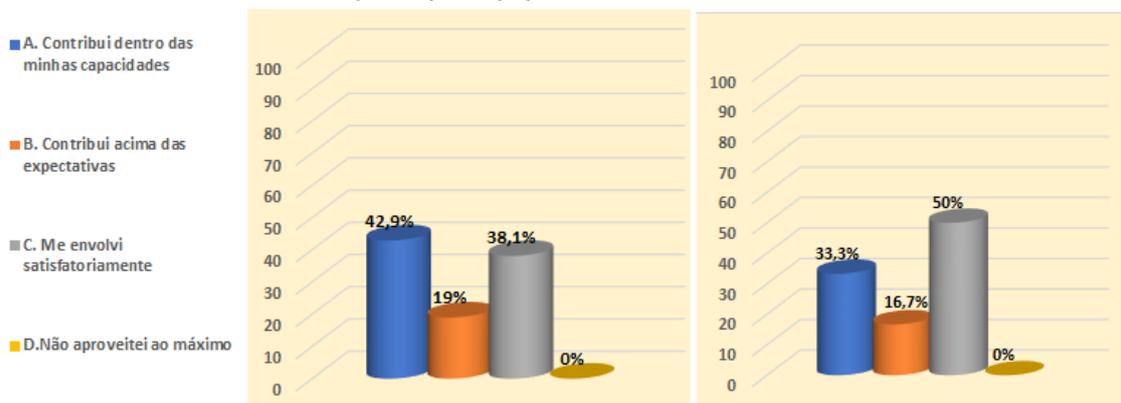
Fonte: Própria (2021).

Ao observarmos os gráficos percebemos que para os estudantes da UFRN o trabalho colaborativo contribuiu de forma significativa para a integração com os colegas, constituindo-se em formas prazerosas e construtivas de interação.

Para os estudantes do IFPB, além de prazeroso e construtivo, o trabalho colaborativo também foi bastante inovador.

Em relação a participação nas atividades colaborativas, o gráfico a seguir demonstra o nível de envolvimento com essas atividades.

**Gráfico 2** – Avaliação da participação nas atividades colaborativas através das MA's.

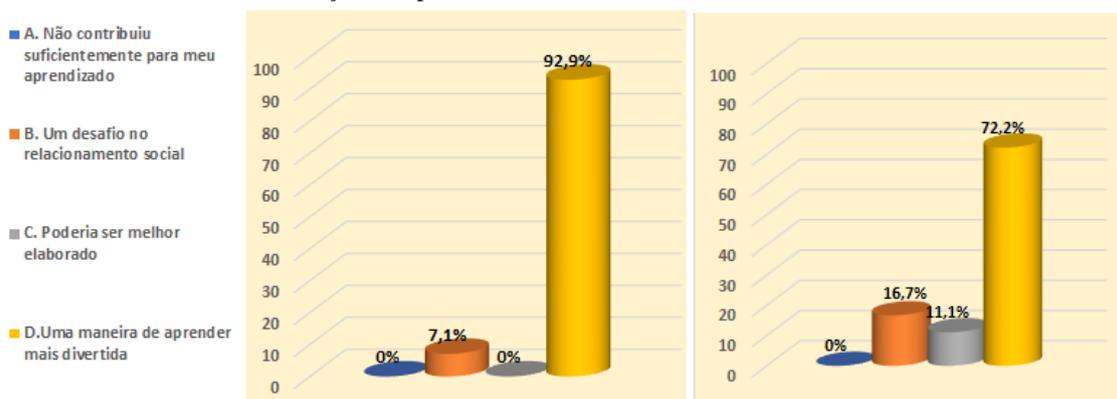


Fonte: Própria (2021).

Os gráficos demonstram que os estudantes se envolveram e contribuíram satisfatoriamente, dentro de suas capacidades com as atividades colaborativas no âmbito das Metodologias Ativas. No público da IFPB, percebe-se um percentual maior de estudantes que disseram ter se envolvido satisfatoriamente com as atividades. Enquanto na UFRN, o maior percentual constitui aqueles que contribuíram dentro de suas capacidades.

Em seguida os estudantes foram indagados acerca de como avaliavam a oportunidade de construir o conhecimento de forma colaborativa.

**Gráfico 3** – Avaliação da oportunidade de construir conhecimentos de forma colaborativa.



Fonte: Própria (2021).

Em observância aos gráficos podemos inferir que para os estudantes de ambas as instituições a oportunidade de construir o conhecimento tornou a aprendizagem mais divertida. Embora o foco não seja a diversão, acreditamos que a aprendizagem com metodologias ativas além de prazerosa concorre também para uma aprendizagem mais significativa, uma vez que propicia a descoberta, a criatividade e a inventividade. No entender de Pimenta e Anastasiou (2002, p. 195) “a respeito do método de ensinar e fazer aprender (ensinagem) pode-se dizer que ele depende, inicialmente, da visão de ciência, de conhecimento e de saber escolar do professor”. Assim, as autoras concebem que “ao aprender um conteúdo, apreende-se também determinada forma de pensá-lo e de elaborá-lo, motivo pelo qual cada área exige formas de ensinar e de aprender específicas, que explicitem as respectivas lógicas”. (PIMENTA E ANASTASIOU, 2002, p. 214).

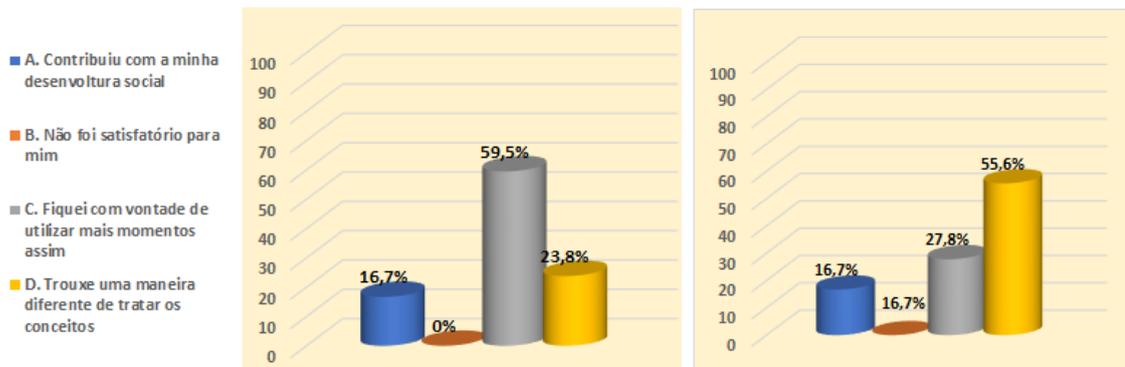
Ainda nesse sentido, Luckesi (1994, p. 155) ao discutir a respeito dos procedimentos de ensino indaga:

Será que nós professores, ao estabelecermos nosso plano de ensino, ou quando vamos decidir o que fazer na aula, nos perguntamos se as técnicas de ensino que utilizaremos têm articulação coerente com nossa proposta pedagógica? Ou será que escolhemos os procedimentos de ensino por sua modernidade, ou por sua facilidade, ou pelo fato de dar menor quantidade de trabalho ao professor? Ou, pior ainda, será que escolhemos os procedimentos de ensino sem nenhum critério específico?

Essa discussão é importante, pois em muitas áreas o ensino continua descolado da realidade, pautado na prova individual e sem consulta, processo mnemônico para assimilação de conteúdo e o professor como se fosse a única via de acesso as informações sistematizadas. Nesse sentido, esse estudo contribui para desconstruir tais premissas, com vistas a evidenciar a dissonância entre as formas mais conservadoras de ensino e a dinâmica social instaurada na sala de aula com perfis de estudantes os mais diversos.

Utilizar novas metodologias também pressupõe novas ferramentas de ensino e aprendizagem. Nessa direção, os pesquisados responderam sobre a abordagem de conceitos nessa perspectiva, conforme indica o gráfico a seguir.

**Gráfico 4** – Considerações sobre a utilização de novas ferramentas de aprendizagem.

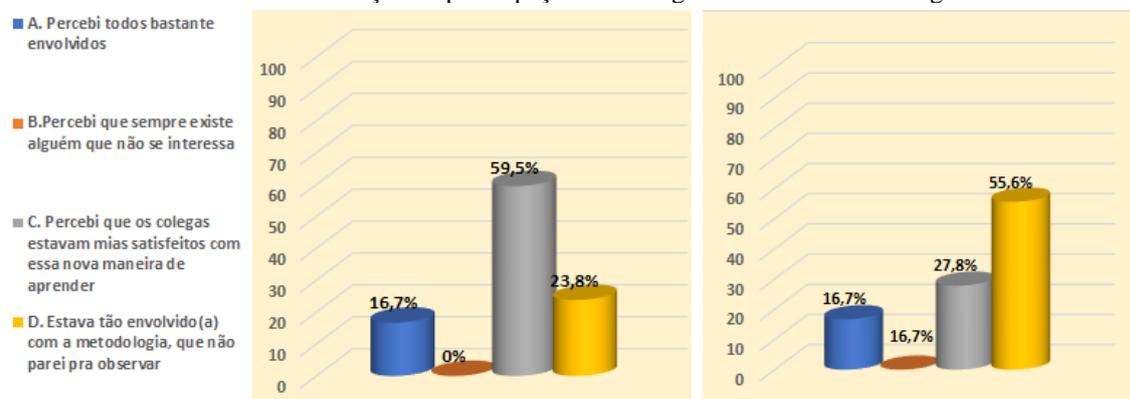


Fonte: Própria (2021).

Indubitavelmente, em ambas as instituições, os estudantes demonstraram desejo de que o processo de ensino e aprendizagem gravitasse em torno de novas ferramentas ao responder que gostariam de participar de mais momentos como aqueles em que foram utilizadas tais ferramentas. Embora com percentuais diferenciados, também afirmaram que sua utilização propiciou uma maneira diferente de tratar os conceitos.

Ao avaliar os colegas, os estudantes da UFRN, em sua maioria, explicitam que perceberam os colegas mais satisfeitos com essa forma de aprender. Enquanto os estudantes do IFPB afirmam, preponderantemente, que estavam tão envolvidos nas atividades que não puderam observar, conforme apresentam os gráficos a seguir.

**Gráfico 5** – Avaliação da participação dos colegas através da metodologia utilizada.



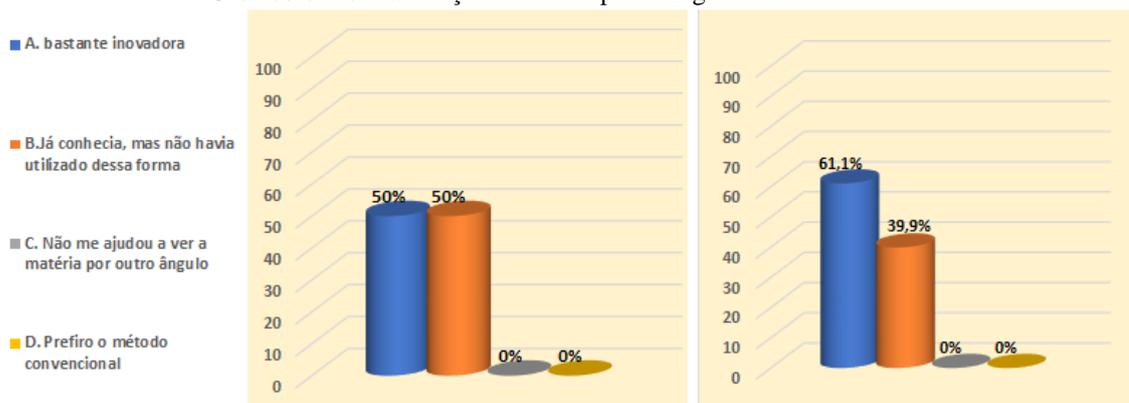
Fonte: Própria (2021).

A construção coletiva e o trabalho colaborativo, de fato, podem concorrer para uma aprendizagem significativa. De acordo com Moreira:

É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não literal e não arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.” (MOREIRA, 2010, p. 2).

Para Ausubel (1963), ao atribuir significados a um conhecimento a partir da interação com seus conhecimentos prévios, o estudante estabelece a aprendizagem significativa. Nesse sentido, os materiais e a mediação do professor são fundamentais para auxiliar os estudantes no processo de ensino e aprendizagem. Assim, as metodologias ativas assumem esse papel fundante de atribuir ao estudante o protagonismo na construção do conhecimento.

**Gráfico 6** – Considerações sobre a aprendizagem baseada em times.



Fonte: Própria (2021).

A aplicação das MA, proporcionou uma interação e socialização ampla entre os envolvidos. Tal constatação é perceptível se observarmos as respostas dos estudantes aos questionários.

Em suma, podemos afirmar que os discentes aprovaram o método e que é possível mesclar metodologias já consagradas com outras mais inovadoras. No estudo, tornou-se patente que essa associação tem sido bastante proveitosa, provocando uma mudança sensível de comportamento e desenvolvendo a criatividade, levando os estudantes ao alcance seus objetivos por meio de estratégias de caráter colaborativo. A utilização de TBL e SAI proporcionou uma integração inicial. Após essa primeira intervenção, outras foram realizadas e corroboraram com o entendimento de que as metodologias ativas contribuem para instaurar a cultura do trabalho colaborativo tornando-se um importante aliado tanto para a construção do conhecimento autônomo, crítico e criativo dos estudantes, assim como para a práxis pedagógica dos professores.

## CONCLUSÕES

As metodologias ativas inseridas nesse contexto da pesquisa de relatos de experiência, apresentaram excelentes resultados em todo o processo de execução. Além dos dados estatísticos quantitativos, a dimensão qualitativa foi apreciada, considerando os depoimentos dos estudantes envolvidos nessa pesquisa. Portanto, concorrem, tanto para a assimilação do conhecimento de forma individual, quanto desenvolve modus operandi do trabalho colaborativo entre os estudantes. Ademais, ficou evidenciado o contentamento, entusiasmo e envolvimento com a disciplina, pois tiveram a oportunidade de aprender de uma forma diferente da tradicional.

Não obstante, analisando os resultados apresentados e explicitados nos gráficos, acreditamos que a utilização da tecnologia em sala de aula, aliada com as metodologias ativas e associadas as metodologias já conhecidas e consagradas podem potencializar e facilitar a compreensão dos conceitos e a construção do conhecimento protagonizado pelos próprios estudantes.

Face ao que foi estudado durante o processo de ensino e aprendizagem, conclui-se que o uso das Metodologias Ativas proporciona diversas abordagens de conteúdo contextualizados com a formação social do indivíduo no ambiente da pesquisa, ensino e extensão. A utilização de metodologias ativas tem agregado valores indiscutíveis ao processo de construção da aprendizagem, proporcionando aos professores e alunos ampliação de seus horizontes, buscando novas formas de ensinar a aprender mutuamente, assim como convergem para uma formação mais qualificada e congruente com o perfil de estudantes e sociedade atualmente postos.

## AGRADECIMENTOS

Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGED UFRN, através da livre docência do pós-doutorado.

## REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. Estratégias de ensinagem. In: ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. (Orgs.). Processos de ensinagem na universidade. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Univille, 2006. p. 67-100.

ARAÚJO, José Carlos Souza. Fundamentos da Metodologia de Ensino Ativa (1890-1931). In: REUNIÃO NACIONAL DA ANPEd, 37., 2015, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANPEd, 2015. Disponível em: <http://www.anped.org.br/sites/default/files/trabalho-gt024216.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2021.

AUSUBEL, D. P. The psychology of meaningful verbal learning. New York: Grune and Stratton, 1963.

BARBOSA, E.F; MOURA, D.G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, 2013.

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

BISSOTO, Maria L. As metodologias ativas e suas correlações com os processos cognitivos humanos: implicações para o ensino de adultos; In: Anais..., IX EPEMM (Encontro Pedagógico do Ensino Médio Militar, 9). Campinas-SP, 2012a. Disponível em:[http://www.espcex.ensino.eb.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=384:epem\\_m&catid=71](http://www.espcex.ensino.eb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=384:epem_m&catid=71) Acesso em 14 de junho de 2021.

BORGES, Tiago da Silva; ALENCAR, Gidélia. 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: Sociedade, Educação, Gestão e Sustentabilidade. v.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: 15 mai. 2021.

BRANDAO, Carlos Rodrigues. O que é educação. 12. Ed. São Paulo:Brasiliense, 1984.

BRUNER, J. **O Processo da educação Geral**. 2ª ed. São Paulo: Nacional, 1991.

DAROS, Thuinie. Metodologias ativas: aspectos históricos e desafios atuais. In: CAMARGO, F.; DAROS, T. A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 8-12.

DEWEY, J. *Democracia e Educação*: introdução à filosofia da educação. 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os Princípios das Metodologias Ativas de Ensino: uma abordagem teórica. Revista Thema, v. 14, n. 1, jan./abr., 2017. Disponível em:<http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/download/404/295>. Acesso em: 15 set. 2021.

FREINET, C. **As técnicas Freinet da escola moderna**. Lisboa: Estampa, 1975.

FREITAS, Itamar. **Fundamentos teóricos – metodológicos para o ensino de história** (anos iniciais), São Cristóvão: Editora UFS, 2010.

LIBÂNEO, J.C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação no pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, S. e GHEDIN, E. *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez Editora, 2002, p. 53-80.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia da educação. São Paulo: Cortez, 1994.

MACEDO, Lino de. **Os jogos e sua importância na escola**. Cad. Pesqui., São Paulo, n. 93, maio 1995. Disponível em <[http://educa.fcc.org.br/sci\\_elo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15741995000200001&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/sci_elo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15741995000200001&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 01 janeiro de 2021.

MELLO, Cleyson de Moraes; ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de; PETRILLO, Regina Pentagna (coord.). **Metodologias Ativas: desafios contemporâneos e aprendizagem transformadora**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2019. 168 p.

MICHAELSEN LK. Getting Started with Team Based Learning. In: Michaelsen LK, Knight A B, Fink LD, editors. **Team-Based Learning: A Transformative Use of Small Groups**. Praeger; 2002.

MITRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva** [on-line line], Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 2133-2144, out./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v13s2/v13s2a18.pdf>>. Acesso em 18 jun. 2021.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (orgs.). **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MORÁN, José. Mudando a Educação com Metodologias Ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (Org.). **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. v. 2. Ponta Grossa: UEPG, 2015. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp\\_content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp_content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf). Acesso em: 12 jun. 2021.

MORAN, J. M. **A integração das tecnologias na educação**. São Paulo, 2009. Disponível online em: Acesso em: 28 de setembro de 2021.

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**, Brasília, v. 12, n. 2, 2016. Disponível em: <http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao5/>. Acesso em: 12 ago. 2021.

NOVAK, G. M.; PATTERSON, E. T.; GAVRIN, A. D.; CHRISTIAN, W. (1999). **Just-In-time teaching: blending active learning with web technology**. Upper Saddle River, N. J. Prentice Hall, 1999. 188 p.

OLIVEIRA, G. A. Uso de Metodologias Ativas em Educação Superior. **Metodologias Ativas: Aplicações e Vivências em Educação Farmacêutica**. v.01, p. 13-40. Brasília. Distrito Federal. 2013.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1975.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Lea das Graças Camargos. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

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. 2021.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. Emílio ou da Educação. 3ª edição. São Paulo: Difel, 1979.

SAVIANI, Dermeval. *Da nova LDB ao novo plano nacional de educação: por uma outra política educacional*. Campinas: Autores Associados, 2000.

SILBERMAN, Mel. *Active Learning: 101 strategies to teach any subject*. Prentice-Hall, PO Box 11071, Des Moines, IA 50336-1071, 1996.

SOBRAL, F. R. & CAMPOS, C. J. G. Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa. *Rev. esc. enferm. USP*, São Paulo, v.46, n.1, Feb. 2012, pp.208-218.

SUHR, I. R. F. Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. *Transmutare*, Curitiba, v. 1 n. 1, p. 4-21, jan./jun. 2016. Disponível em:

<<https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr/article/view/3872>>. Acesso em: 30 jun. 2021.

TBLC – Team-Based Learning Collaborative. Disponível em

<<http://www.teambasedlearning.org>> Acesso em: 29 setembro 2021

VALENTE, J. A. **Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida**. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4/2014, p. 79-97. Editora UFPR94.

VIEIRA, M. A; SOUTO, L. E. S; SOUZA, S. M; LIMA, C. A; OHARA, C. V. S; DOMENICO, E. B. L. Diretrizes Curriculares Nacionais para a área de enfermagem: o papel das competências na formação do enfermeiro. *Revista Norte Mineira de Enfermagem*, v. 5, n. 1, p. 105-121, 2016. Disponível em: Acesso em: 17 de outubro de 2021.

VYGOTSKY, L.S. *Psikhologiya* (1986). Reimpresso em: **Concrete human psychology**. *Soviet Psychology*, v.27, nº2, pp. 57-59, Moscow: Moscow University, 1989. Powered by TCPDF ([www.tcpdf.org](http://www.tcpdf.org))

Submetido em: 05/08/2022

Aceito em: 14/01/2023

Publicado em: 30/04/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*