

Diário de Bordo no ensino técnico: uma ferramenta de aprendizagem ativa e de avaliação processual

RESUMO

Elias José de Rezende Freitas
elias.freitas@ifmg.edu.br
orcid.org/0000-0001-8327-9147
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Minas
Gerais (IFMG), Campus Ibirité,
Ibirité, Minas Gerais, Brasil

Este trabalho apresenta a aplicação de uma ferramenta ativa de aprendizagem e avaliação processual chamada "Diário de Bordo", no contexto do Ensino Médio Integrado. A metodologia proposta consiste em três etapas principais: (i) preparação e organização, (ii) utilização do Diário de Bordo durante a aula e (iii) avaliação e *feedback*. O estudo de caso foi realizado em duas turmas, totalizando 84 alunos, na disciplina das aulas de Circuitos Digitais e Microcontroladores dos cursos integrados de Automação Industrial e Mecatrônica do Instituto Federal de Minas Gerais, campus Ibirité. A partir das avaliações dos alunos realizadas por meio de formulários, observou-se que a implementação dessa ferramenta teve diversos resultados positivos. Primeiramente, facilitou o desenvolvimento das habilidades de síntese e de organização dos alunos. Além disso, evidenciou a maior motivação e comprometimento dos alunos durante as aulas. A ferramenta também se mostrou uma avaliação processual, possibilitando momentos personalizados de aprendizagem dentro das aulas. Esse recurso possibilitou ao professor identificar com rapidez e precisão o progresso de aprendizagem dos alunos, permitindo ajustes imediatos no conteúdo da aula. Além disso, o trabalho ressalta a necessidade de explorar novas estratégias de ensino especificamente adaptadas a disciplinas relacionadas à tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem ativa. Diário de Bordo. Avaliação processual.

INTRODUÇÃO

A dificuldade de aprendizagem dos alunos é frequentemente percebida em sala de aula pelo docente, sendo identificada, muitas vezes, pelo comportamento indisciplinar ou pela dificuldade de escrita ou pela falta de atenção, como indicado no estudo de Frederico Neto *et al.* (2015), realizada com 104 professores do ensino fundamental e médio.

Avelino e Mendes (2020) apontam que a dificuldade de aprendizagem ficou ainda mais evidenciada no contexto da pandemia COVID-19, em que a maioria das instituições de ensino ofertaram suas aulas por meio do Ensino Remoto Emergencial (ERE) entre 2019 e 2021. Evidência corroborada no estudo apresentado em (FREITAS *et al.*, 2022), no qual a maioria dos alunos entrevistados de uma turma do ensino técnico perceberam que o ERE afetou negativamente tanto o aprendizado quanto a motivação em estudar.

Para potencializar a aprendizagem, minimizando as dificuldades dos alunos, muitos trabalhos apontam para o uso de metodologias de aprendizagem ativa. Essas metodologias buscam colocar o aluno no centro do aprendizado, sendo ele o principal agente, como avalia Magalhães *et al.* (2021) em sua revisão sistemática. Nesse estudo são elencados alguns benefícios dessas metodologias, tais como: aulas mais dinâmicas, maior participação dos alunos, maior facilidade em aprender e uma possibilidade de aprendizagem colaborativa.

Dessa forma, ferramentas metodológicas podem auxiliar esse tipo de aprendizagem. Por exemplo, no contexto de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), Lopes *et al.* (2021) apresentam o uso de videoaulas no ensino médio como uma ferramenta, que no contexto de química, pode possibilitar um aprendizado mais diversificado, permitindo abordar conteúdos e práticas fora da sala de aula.

Outras ferramentas, como o *WhatsApp* (MARTINS; GOUVEIA, 2018), o *Kahoot* (SILVA, 2018), o *Padlet* (CARVALHO *et al.*, 2020), o *Instagram* (PEREIRA *et al.*, 2019), o *Youtube* (JUNGES *et al.*, 2019) e o *Canva* (ROCHA *et al.*, 2020) têm contribuído no processo de aprendizagem ativa.

Por sua vez, em (ARAÚJO *et al.*, 2019) é proposto uma ferramenta para melhorar a capacidade de síntese de conteúdo dos alunos por meio de uma linguagem gráfica. De forma similar, em (BAUTISTA-VALLEJO *et al.*, 2020) é analisado os efeitos positivos do uso da ferramenta *Whiteboard* para maior motivação e memorização dos alunos.

Nesse sentido também, é possível verificar o uso de Mapas Conceituais como ferramenta de aprendizagem, seja no processo de avaliação (GOMES *et al.*, 2019) seja em atividades durante a aula (ANZOLIN FILHO *et al.*, 2019).

Diferentemente dessas ferramentas, que, normalmente, são utilizadas em momentos específicos ou como apoio ao longo de algumas aulas, encontra-se na literatura também a ferramenta chamada de Portifólio. Essa ferramenta pode ser vista como uma “[...] coleção que mostra os esforços, progressos, realizados pelos estudantes, é uma documentação rica de experiências ao longo do tempo” (SOUZA *et al.*, 2021).

De maneira similar, encontra-se também a ferramenta chamada de “Diário de Bordo”. Esse termo tem origens na navegação marítima, referindo-se a um registro

escrito das principais observações e informações feitas durante uma viagem. No contexto da aprendizagem ativa, o Diário de Bordo é uma ferramenta que os alunos podem utilizar para documentar e refletir sobre seu aprendizado, por meio de um registro diário sistematizado pelo aluno.

Em (RIBEIRO *et al.*, 2020), é relatada uma experiência do uso de um Diário de Bordo no curso de Direito e em (BATISTA, 2019) é apresentada a importância do Diário de Bordo na formação de professores. Por sua vez, Larcher (2019) explicita algumas potencialidades do Diário de Bordo, considerando o âmbito das Artes Cênicas, como elaboração de narrativas, de exercitar a observação de si mesmo e de acompanhar o percurso criativo.

Inspirado nesse tipo de ferramenta didática, este trabalho propõe a utilização de um Diário de Bordo aplicado ao ensino técnico. Como contribuições desse relato pode-se citar: (i) a novidade de trazer essa ferramenta para as aulas de uma disciplina tecnológica, no caso, na área mais específica de eletrônica, buscando melhorar a capacidade de síntese e organização, a capacidade de escrita e memorização e o engajamento durante as aulas, considerando, principalmente, o contexto de retorno às aulas presenciais; (ii) a utilização da ferramenta proposta como um apoio a uma avaliação processual, sendo que em toda aula o aluno é avaliado pelo professor e (iii) uma ferramenta que oportuniza uma aprendizagem ativa e personalizada, considerando, por exemplo, o momento de *feedback* e conversa entre professor e aluno, como detalhado na próxima seção.

METODOLOGIA

A metodologia proposta neste trabalho pode ser dividida em três etapas: (i) preparação e organização; (ii) utilização do Diário de Bordo durante a aula; (iii) avaliação e momento de *feedback* ao final da aula.

Na primeira etapa, propõe-se a preparação, pelo docente, do Diário de Bordo, a ser fornecido ao aluno no primeiro dia de aula. Com o objetivo de tornar individual a ferramenta, sugere-se que a capa já venha com o nome do aluno e com outros aspectos visualmente atrativos. É importante também nesta etapa, seguindo o plano de aula da disciplina, organizar e prever perguntas e atividades que incentivem o aluno na escrita do Diário de Bordo, valorizando ainda mais a ferramenta.

Na segunda etapa, durante todas as aulas é importante que os alunos sejam instigados a utilizar o Diário de Bordo. Para o primeiro dia sugere-se que seja utilizada uma pergunta como: O que você espera da disciplina? É importante durante as aulas, principalmente, no início do uso do Diário de Bordo, o professor ajudar aos alunos, por meio de perguntas ou atividades, de maneira a conduzi-los a sintetizar o conteúdo visto na aula.

A terceira etapa, momento mais valioso da metodologia, é constituída da apresentação da síntese do que foi aprendido pelo aluno para o professor. A partir da qual, o docente tem a possibilidade de conversar brevemente e avaliar individualmente cada aluno. Além dessa avaliação processual contínua, duas ações são importantes: (i) ao avaliar o Diário de Bordo, o professor deve estar atento às possíveis dificuldades de aprendizagem daquele conteúdo, questionar se ficou alguma dúvida e buscar saná-la com a participação do aluno durante esse momento de *feedback*; (ii) realizar uma anotação da percepção docente, em seu

plano de trabalho, de como foi a aula, o que deu certo e o que pode ser melhorado; e (iii) adaptar o conteúdo da próxima aula, de acordo com as necessidades pontuadas pelos alunos.

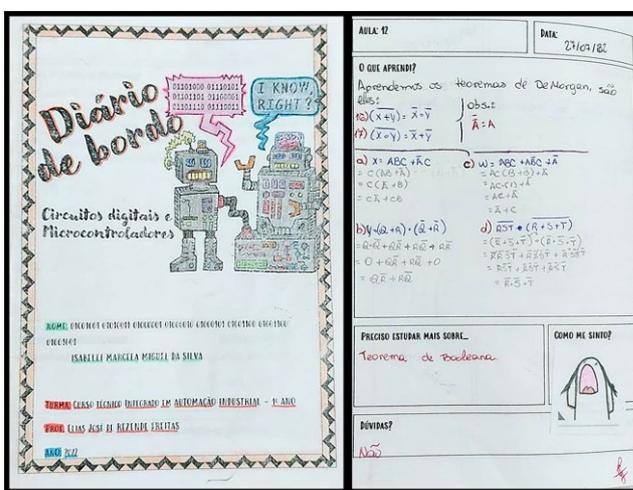
O estudo de caso desenvolveu-se na disciplina de Circuitos Digitais e Microcontroladores, considerando duas turmas do Ensino Médio Integrado (1º ano de Automação Industrial e 2º ano de Mecatrônica) do Instituto Federal de Minas Gerais, campus Ibirité, totalizando 84 alunos. A disciplina possui carga horária de 60h para cada turma, sendo 30h de teoria e 30h de prática, com um encontro semanal de 2h. Normalmente, a cada aula reservou-se de 20 a 30 minutos para aplicação do Diário de Bordo.

A avaliação dos alunos com relação à ferramenta proposta foi realizada por meio de três formulários com participação e identificação opcionais. Os dois primeiros formulários foram preenchidos em todas as aulas (um ao início da aula e outro ao final da aula) com o objetivo de acompanhar o andamento da aplicação da ferramenta e o aprendizado diário dos alunos. Por sua vez, o terceiro formulário enviado aos alunos foi em relação à experiência da etapa letiva, com o uso do Diário de Bordo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

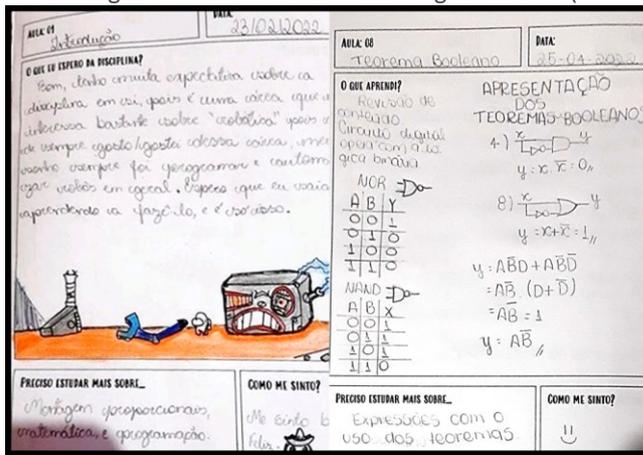
Nas Figuras 1, 2 e 3 são apresentadas páginas do Diário de Bordo de alguns alunos, destacando o tema principal da aula, a observação do que o aluno precisava estudar ou dúvidas e sua sensação ao final da aula. Além disso, é apresentada a capa personalizada de uma das alunas, tendo sido um elemento inicial atrativo, motivando o seu uso individual. A personalização inicial foi realizada pelo professor, tendo em vista a matéria e os conceitos que seriam tratados nas aulas. Por exemplo, cada capa possuía um código com o nome personalizado do aluno, de maneira que ao longo das primeiras aulas, ao tratar a temática de código ASCII, os alunos percebiam que o código representava o seu nome. Após receber o Diário de Bordo, alguns alunos também tiveram a iniciativa de colorir ou desenhar ao longo das anotações.

Figura 1 – Páginas do Diário de Bordo de alguns alunos (amostra 1)



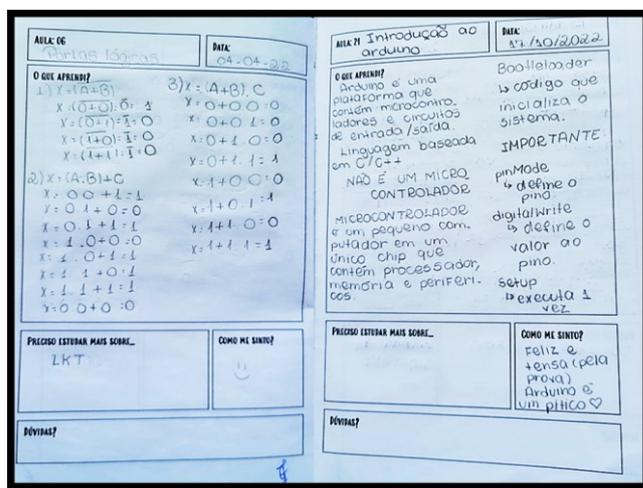
Fonte: Autoria própria.

Figura 2 – Páginas do Diário de Bordo de alguns alunos (amostra 2)



Fonte: Autoria própria.

Figura 3 – Páginas do Diário de Bordo de alguns alunos (amostra 3)

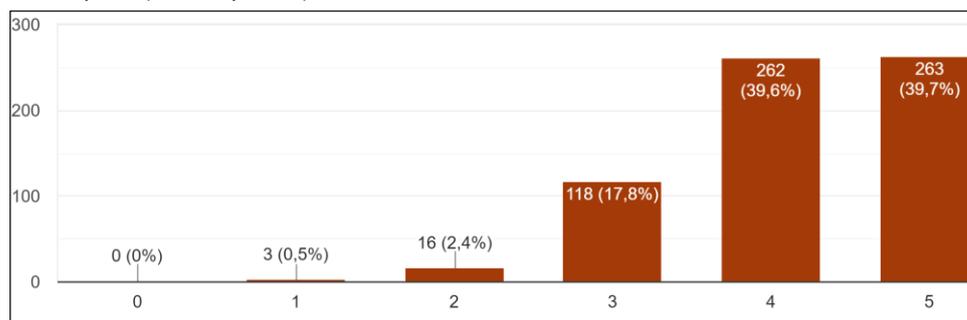


Fonte: Autoria própria.

Como proposto na Metodologia, verificou-se, por meio das respostas aos formulários de avaliação, diversos aspectos dessa ferramenta metodológica aplicada a uma aprendizagem ativa, como a motivação, a capacidade de aprendizado e síntese do aluno.

Foi perguntado no questionário diário, se os alunos sentem que estão dedicando para aprender os conteúdos da disciplina, tendo sido indicado positivamente por 98,2%, considerando todo o trimestre. Esse resultado está em consonância com a avaliação do empenho indicado por eles, que pode ser visualizado na Figura 4.

Figura 4 – Resultado da avaliação à seguinte questão: Como você avalia o seu empenho na disciplina até o momento? Marque em uma escala de 0 a 5, em que 5 é muito empenhado na disciplina (662 respostas).



Fonte: Autoria própria.

Além disso, em 95,4% dos dados coletados ao final da aula, os alunos marcaram que o Diário de Bordo ajudou a sintetizar os conceitos importantes da aula. Esse resultado fica evidente também nos comentários feitos pelos alunos:

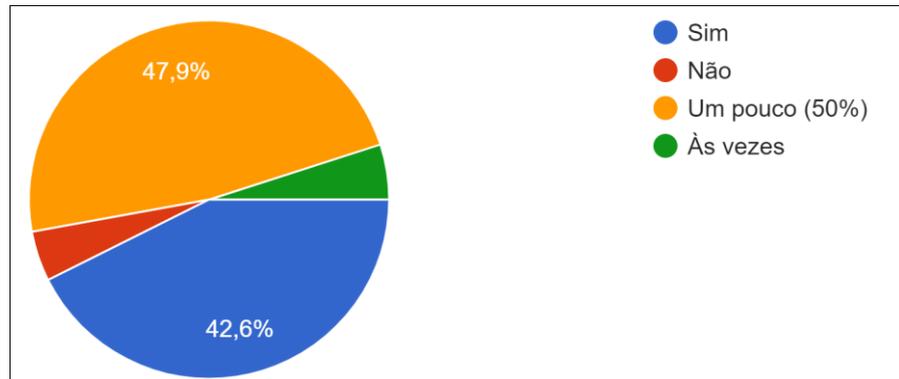
- Aluno 1: “O Diário de Bordo é uma ótima ferramenta para o estudo da matéria, pois a proposta contribui na fixação e aprendizado do conteúdo (por sintetizar os conceitos mais importantes). Além disso, ajuda na revisão de conteúdos anteriores de forma objetiva e é mais prático em relação a anotações gerais no caderno”.

- Aluno 2: “O Diário de Bordo é um recurso que nos ajuda muito, principalmente pelo fato de sintetizarmos o conteúdo passado na aula e depois conseguirmos estudar através dele e relembrar a matéria. É uma forma de estudo extremamente satisfatória para nós, alunos”.

Pelo resultado do formulário diário aplicado ao início da aula, apresentado na Figura 5, observa-se que a maioria dos alunos conseguiu relembrar o que havia visto na aula anterior. Sendo indicado na Figura 6 que essa lembrança foi devida em sua grande maioria pelo uso das anotações sistematizadas no Diário de Bordo. Como também é apontado nesse comentário coletado de um aluno:

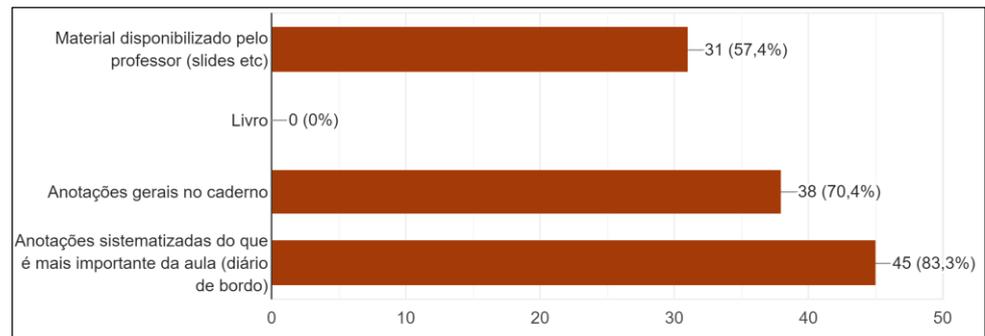
- Aluno 3: “O Diário de Bordo ajuda muito a relembrar o que aprendemos nas aulas, além do mais, é um método muito legal de aprendizagem”.

Figura 5 – Resultado da avaliação à seguinte questão: Você consegue lembrar o que você aprendeu na última aula? (662 respostas).



Fonte: Autoria própria.

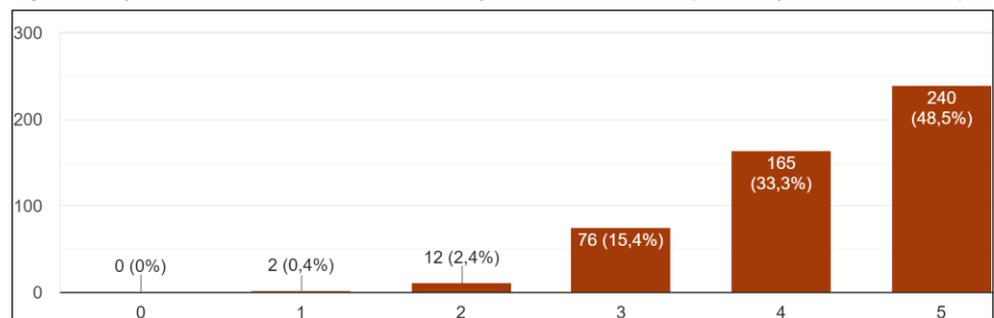
Figura 6 – Resultado da avaliação à seguinte questão: O que lhe ajuda a recordar o que foi visto em sala de aula (54 respostas).



Fonte: Autoria própria.

Com o objetivo de avaliar o “ser ativo” do aluno durante cada aula, foi perguntado por meio do formulário ao final da aula: “Como você se sentiu na aula de hoje?”. O resultado é apresentado na Figura 7, em que se percebe que de maneira geral, considerando 495 respostas obtidas ao longo das aulas, os alunos se sentiram ativos, como também foi percebido pelo docente. Esse resultado também é consonante com a resposta positiva dos alunos: 98,5% considerando todas as aulas do trimestre, para a seguinte pergunta: “Você sente que aprendeu algo interessante na disciplina hoje?”.

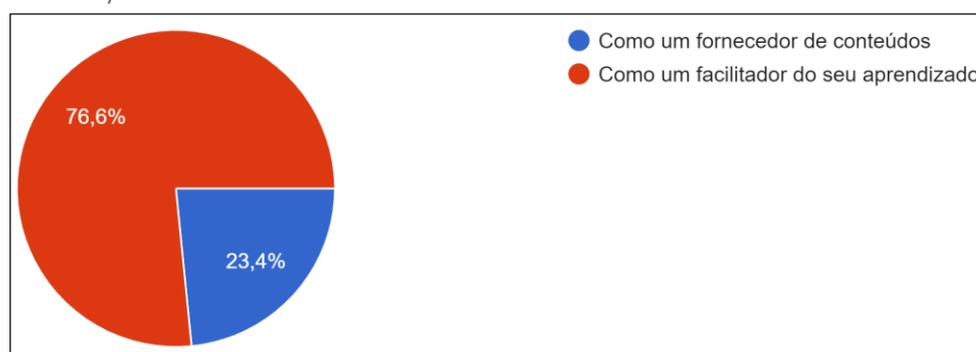
Figura 7 – Resultado da avaliação à seguinte pergunta: Como você se sentiu na aula de hoje? Marque em uma escala de 0 a 5, em que 5 é muito ativo (495 respostas coletadas).



Fonte: Autoria própria.

Com base nas respostas do formulário de final de etapa, é interessante notar também que os alunos perceberam a presença do professor em sala de aula, em sua maioria, considerando também todas as aulas do trimestre, como um facilitador do seu aprendizado, como apontado na Figura 8. Sendo um fator indicativo da mudança de paradigma de uma metodologia efetiva de aprendizagem ativa. Esse resultado está também em consonância com o estudo feito anteriormente pelo autor com alunos da graduação (FREITAS; FORTES, 2020), o qual indica que toda a mudança de paradigma não acontece de repente, mas é um processo contínuo do aluno e do docente.

Figura 8 – Resultado da avaliação à seguinte pergunta: Como você hoje percebeu a presença do professor na aula (o que ficou mais presente para você)? (495 respostas coletadas).



Fonte: Autoria própria.

Nesse sentido alguns retornos coletados dos alunos, no formulário de final de etapa, demonstram a positividade da aplicação da ferramenta como aprendizagem ativa durante as aulas, sendo favorecida pelo fato de intercalar a matéria teórica com experiências práticas no laboratório:

- Aluno 4: “Na minha opinião as atividades feitas em salas são excelentes pelo fato que podemos tirar dúvidas e praticar também.”
- Aluno 5: “As atividades foram esclarecedoras, introduzindo curiosidade sobre a matéria e seus elementos. Os fóruns foram os principais responsáveis por instigar essa curiosidade e saciá-la, dando esclarecimento sobre como que são feitos alguns componentes e seu funcionamento. As aulas práticas também tiveram um grande papel nisso, elas ajudaram a expandir o conhecimento e deixar o aprendizado mais suave”.

Percebe-se uma ligação forte entre o depoimento do Aluno 5 e o que Bacich e Moran (2018) dizem sobre a aprendizagem ativa: “[...] uma aprendizagem é ativa e significativa quando avançamos em espiral, de níveis mais simples para mais complexos de conhecimento e de competências”. Também pode-se analisar esse tipo aprendizado com base na teoria dos modelos mentais de Johnson-Laird, como evidenciado no trabalho anterior do autor (FREITAS; CARVALHO; FONSECA, 2021), o aprender é visto como “uma construção de modelos mentais do que está sendo ensinado e o ato de ensinar como a forma de facilitar a construção e a revisão desses modelos”. Nesse sentido, o Diário de Bordo pode auxiliar nesse processo cognitivo do aluno.

É importante também evidenciar, que uma ferramenta didática ou uma tecnologia utilizada em sala de aula por si só não traz resultados no aprendizado, deve ser conjugada com a didática, com atividades instigantes e envolventes. Como é indicado em um dos comentários:

- Aluno 6: “As aulas foram muito boas, pela didática do professor e atividades propostas. A ideia de trazer atividades lúdicas, permite mostrar que aprender também é divertido, o que é muito bom!”

Observou-se, do ponto de vista docente, que muitos alunos, após o Ensino Remoto Emergencial, devido à pandemia COVID-19, apresentaram certa dificuldade em escrever, sendo que muitos não possuem nem mesmo um caderno, corroborando com (FREDERICO NETO *et al.*, 2015). Nesse aspecto, o Diário de Bordo possibilitou retomar a escrita e possibilitar que o aluno tenha para si um material organizado por ele com as principais informações.

Porém, um ponto que será necessário aprimorar é o formato do Diário de Bordo, que foi impresso em A5 (livreto). Percebeu-se que muitos alunos possuem nessa idade um tamanho de letra cursiva ainda grande, necessitando de maior espaço para as anotações. Uma sugestão seria a impressão do Diário de Bordo em folha A4 (apostila). É importante mencionar que, por outro lado, como é evidenciado na avaliação deste aluno, o espaço reduzido força que o aluno faça síntese e não apenas anotações gerais da aula:

- Aluno 7: “Os diários de bordo são uma ótima ideia, por mais que eu não use eles para fazer anotações em sala, o seu espaço pequeno para escrever o conteúdo faz com que eu revise a aula procurando os mais importantes conteúdos, para que sejam colocados ali de uma forma entendível”.

Com relação a distribuição de pontos da etapa letiva, adotou-se que 1/3 do valor trimestral fosse destinado ao Diário de Bordo, sendo que os demais pontos foram distribuídos nas atividades de laboratório, em *quizzes* e na participação em fóruns de temas interessantes relacionados à disciplina, como: “De onde vem os computadores?”. Essa divisão de pontos também é evidenciada nos depoimentos dos alunos:

- Aluno 8: “Gostei muito da disciplina e do método de ensino do professor, é uma disciplina consideravelmente difícil, mas o método de ensino, como o Diário de Bordo, os slides e até mesmo o método avaliativo, me ajudaram a entender melhor sobre a disciplina, tive algumas dificuldades, porém consegui entender bem a matéria”.

Tendo em vista essa distribuição de pontos, o Diário de Bordo permitiu que fosse realizada uma avaliação processual. Esse tipo de avaliação difere-se da avaliação comum, que é realizada em momentos específicos, como as provas trimestrais. Normalmente, a avaliação comum foca muitas vezes na reprodução em diferentes níveis do conteúdo lecionado. Por sua vez, a utilização do Diário de Bordo, permitiu que o professor acompanhasse a evolução do aprendizado de cada aluno e da turma ao longo da disciplina. Assim, o conteúdo das aulas foi sendo ajustado, conforme o retorno obtido no momento final da aula, em que cada aluno apresentava a síntese escrita no seu Diário de Bordo. Isso permitiu retomar ou

reforçar algum conceito que havia sido observado que havia gerado dúvidas nos alunos.

Além disso, esse momento individualizado de encontro com cada aluno e com a anotação no Diário permite que o estudante se sinta mais à vontade para expor suas dificuldades, estimulando-o a saná-las, como também é apontado em (BONEL; MENEGAT, 2023).

Por fim, notou-se que alguns alunos, nos primeiros meses, tiveram mais dificuldade de se adaptar a essa contínua anotação, mas que passado o tempo de adaptação, houve um maior engajamento nas anotações, já que o aluno percebia que a ferramenta ajudava, como é relatado:

- Aluno 9: “Foi uma metodologia diferente, que eu demorei para me acostumar, mas que de fato teve resultado, percebi que anotando as informações das aulas resumidamente facilitava o processo de relembrar a matéria e não ficar perdido em meio aos conteúdos”.

Assim, o docente deve estar ciente dessas possíveis dificuldades ao utilizar uma ferramenta metodológica nova e ajudar no processo de auxiliar o aluno a perceber e valorizar os benefícios que ela pode proporcionar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou a ferramenta nomeada de Diário de Bordo. A partir dos resultados da aplicação dessa ferramenta em uma disciplina de caráter tecnológico, foi possível verificar que, mesmo sendo uma ferramenta simples em sua essência (anotações diárias), a sua utilização nesse contexto permitiu uma aprendizagem ativa pelos alunos, como verificado nos relatos dos alunos e durante as aulas.

Pode-se concluir que essa prática promove a metacognição, permitindo que os alunos desenvolvam uma compreensão mais profunda de seu próprio processo de aprendizado. Ao longo do ano letivo, houve a participação de todos os estudantes da sala, com um bom engajamento. Não tendo sido percebido diferenças dos resultados nas diferentes turmas.

Em síntese, foram verificados os seguintes resultados: maior engajamento em sala de aula, melhoria de síntese, aumento da motivação e empenho dos alunos e até mesmo melhoria da escrita e organização ao longo das aulas. O Diário de Bordo contribuiu ainda por fornecer uma nova base para o desenvolvimento de uma avaliação processual e possibilitar momentos de uma aprendizagem personalizada em sala de aula, permitindo ao professor acompanhar o aluno, identificar e sanar possíveis dúvidas de maneira mais rápida e precisa do que as metodologias clássicas.

Um ponto de atenção é que, tratando-se de uma metodologia nova em sala de aula, como mencionando anteriormente, é importante também que o docente não desanime ou desacredite dos resultados dela durante o ano letivo. A constância e a rotina são importantes para que o aluno se adapte a novidade.

Além disso, é um risco o aluno buscar a comodidade e fazer uma síntese superficial. Dessa forma, é fundamental incentivar o uso da ferramenta de maneira a torná-la cada vez mais eficaz, ou seja, de maneira que o aluno realize sínteses

que de verdade sejam uteis. Por exemplo, alguns alunos anexavam às páginas do diário outras folhas contendo anotações, realizadas durante o estudo após a aula, para ajudar a lembrar o conteúdo.

Logbook in technical education: an active learning and procedural evaluation tool

ABSTRACT

This work presents the application of an active learning and procedural evaluation tool called "Diário de Bordo" (Logbook) in the context of Integrated High School courses. The proposed methodology consists of three main stages: (i) preparation and organization; (ii) use of the logbook during class; and (iii) evaluation and feedback. The case study was carried out in two classes, with 84 students, in the Digital Circuits and Microcontrollers classes of the Integrated Courses of Industrial Automation and Mechatronics at the Federal Institute of Minas Gerais, Ibirité Campus. Through student evaluations through forms, it was observed that the implementation of this tool had several positive results. First, it facilitated the development of students' synthesis and organizational skills. In addition, it demonstrated their increased motivation and commitment to the course. The tool also proved to be a procedural assessment that allowed for personalized learning moments within the class. This feature helped the teacher to quickly and accurately identify the students' learning progress, allowing for timely adjustments to the class content. In addition, the work highlights the need to explore new teaching strategies specifically tailored to technology-related disciplines.

KEYWORDS: Active learning. Logbook. Procedural evaluation.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Edilene *et al.* Proposta de um artefato para potencializar sínteses gráficas e contribuir na aprendizagem de estudantes do ensino médio. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 9., 2019. **Anais [...]**. São Paulo, SP: Blucher, 2019. p. 1052-1070.
- AVELINO, Wagner Feitosa; MENDES, Jessica Guimarães. A realidade da educação brasileira a partir da COVID-19. **Boletim de Conjuntura**, Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 56-62, 2020.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. [S. l.]: Penso Editora, 2018.
- BATISTA, Tailine Penedo. O Diário de Bordo: uma forma de refletir sobre a prática pedagógica. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 3, p. 287-293, 2019.
- BAUTISTA-VALLEJO, José M. *et al.* Improvement of memory and motivation in language learning in primary education through the interactive digital whiteboard (IDW): the future in a post-pandemic period. **Sustainability**, v. 12, n. 19, p. 8109, 2020.
- BONEL, Claudio; MENEGAT, Jardelino. Avaliação processual: um relato de experiência na pós-graduação lato sensu. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 18, n. 41, p. 155-168, 2023.
- CARVALHO, Luzia Alves *et al.* O uso do padlet na aprendizagem da Língua Inglesa: um relato de experiências. In: **do XXVI WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA**, 6., 2020. **Anais [...]** [S. l.]: SBC, 2020. p. 161-169.
- MAGALHÃES, Simone Rodrigues; RODRIGUES, Laerte Mateus; PEREIRA, Cláudio Alves. Metodologias Ativas Que Empregam Tecnologias Digitais De Informação E Comunicação (Tdic) No Ensino Médio Integrado. **Revista Prática Docente**, v. 6, n. 3, p. e083-e083, 2021.
- SOUZA, Jaime Coffi; SINIAK, Débora Schlotefeldt; TIER, Cenir Gonçalves. Portfólio reflexivo como metodologia de ensino-aprendizagem na disciplina de saúde mental: um relato de experiência. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 13, n. 1, 2021.
- FREITAS, Elias José de Rezende; FORTES, Laís Sergiane. Aprendizagem ativa aplicada à Engenharia: um estudo sobre a percepção do aprendizado. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 39, 2020.
- FREITAS, Elias José de Rezende; CARVALHO, Luiz Olmes; FONSECA, Venilson Luciano Benigno. Percepção do aprendizado nas disciplinas de programação do ensino técnico baseada em modelos mentais. **Ciências & Cognição**, v. 26, n. 2, 2021.
- FREITAS, E. J. R. *et al.* Robótica em foco: Estudo de caso de uma ação de aprendizagem ativa no retorno às aulas presenciais pós-pandemia COVID-19. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS; ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2022. **Anais [...]** [S. l.]: EnPED: 2022. p. 1-15.
- ANZOLIN FILHO, Edison; RAMOS, Thanise Beque; ELLENSOHN, Ricardo Machado; BARIN, Claudia Smaniotto. Mapas conceituais como ferramenta de ensino e aprendizagem. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 8, n. 1, 2019.

GOMES, Ederson Carlos; BATISTA, Michel Corci; FUSINATO, Polônia Altoé. A utilização de mapas conceituais como instrumento de avaliação no ensino de Física. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 3, p. 58-78, 2019.

JUNGES, Débora de Lima Velho; GATTI, Amanda. Estudando por vídeos: o Youtube como ferramenta de aprendizagem. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 22, n. 2, 2019.

LARCHER, Lucas. O Diário de Bordo e suas potencialidades pedagógicas. **Ouvir ou ver**, v. 15, n. 2, p. 100-111, 2019.

LOPES, Ana Raquel *et al.* Videoaulas no processo de ensino-aprendizagem de Química no ensino médio. **Educação**, v. 10, n. 3, p. 238-249, 2021.

MARTINS, Ernane Rosa; GOUVEIA, Luís Manuel Borges. O uso do WhatsApp como ferramenta de apoio a aprendizagem no Ensino Médio. **Renote**, v. 16, n. 2, p. 51-60, 2018.

FREDERICO NETO, Francisco *et al.* Dificuldade de aprendizagem no ensino fundamental e médio: a percepção de professores de sete escolas públicas de São Paulo-SP. **Revista Psicopedagogia**, v. 32, n. 97, p. 26-37, 2015.

PEREIRA, Jocimario Alves; SILVA JUNIOR, Jairo Ferreira; DA SILVA, Everton Vieira. Instagram como Ferramenta de Aprendizagem Colaborativa Aplicada ao Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 5, n. 1, p. 119-131, 2019.

RIBEIRO, Luiz Alberto Pereira. A utilização do Diário de Bordo no processo de aprendizagem no curso de direito. **Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho**, v. 7, n. 1, p. 225-236, 2020.

ROCHA, Rícael Spirandeli; MORAES, Bruna Lara Campos. Aplicação de ferramenta digital utilizando a *gallery walk*: o uso do *canva* como estratégia didática no Ensino Técnico. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS; ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2020. **Anais [...] [S. l.]: EnPED: 2020.**

SILVA, M. C. P. Uso do kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino da membrana plasmática. **Revista Eletrônica Estácio Saúde**, v. 7, n. 2, p. 6-9, 2018.

Recebido: 26 junho 2023.

Aprovado: 08 março 2024.

DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/etr.v8n1.17171>.

Como citar:

FREITAS, E. J. de R. Diário de Bordo no ensino técnico: uma ferramenta de aprendizagem ativa e de avaliação processual. **Ens. Technol. R.**, Londrina, v. 8, n. 1, p. 18-31, jan./jun. 2024. Disponível em: <https://periodicos.uffpr.edu.br/etr/article/view/17171>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Elias José de Rezende Freitas

Instituto Federal de Minas Gerais. Rua Mato Grosso, 02 - Bairro Vista Alegre, Ibitité, Minas Gerais, Brasil.

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

