

CICLO INTERATIVO: NOVAS POSSIBILIDADES DE ENSINO

Otávio Paulino Lavor¹

RESUMO

As experiências vividas nos processos de ensino e aprendizagem conduzem a novas formas de abordagem de um conteúdo afim de superar barreiras e alcançar uma adequada aquisição do conhecimento. Nesse sentido, esse trabalho busca inserir uma nova metodologia, o Ciclo Interativo, que divide uma atividade em fases de forma cíclica, ou seja, a última fase está conectada a primeira. Para exemplificar, um modelo é apresentado ao trabalhar funções de várias variáveis, em que a atividade é dividida em seis fases interativas. Resultados mostram maior participação e assiduidade dos discentes devido a motivação provocada pelas fases interativas, o que leva a notas satisfatórias e colocando o Ciclo Interativo como uma nova possibilidade de ensino.

Palavras-chave: Fases, Motivação, Aplicações.

INTERACTIVE CYCLE: NEW POSSIBILITIES OF TEACHING

ABSTRACT

The experiences lived in the processes of teaching and learning lead to new ways of approaching a content in order to overcome barriers and achieve an appropriate acquisition of the knowledge. In this sense, this work seeks to insert a new methodology, the Interactive Cycle, which divides an activity into phases in a cyclical way, that is, the last phase is connected to the first. To exemplify, a model is presented when working on functions of several variables, in which the activity is divided in six interactive phases. Results show greater participation and attendance by the students due to the motivation caused by the interactive phases, which leads to satisfactory grades and placing the Interactive Cycle as a new possibility of teaching.

Keywords: Phases, Motivation, Applications.

1 INTRODUÇÃO

As dificuldades de ensino e aprendizagem tem motivado docentes e pesquisadores a buscarem estratégias que possibilitem uma adequação a novos recursos e novas metodologias. Segundo de Araújo e Abib (2004), as dificuldades e problemas que afetam o sistema de ensino não são recentes e têm sido diagnosticados há muitos anos, levando diferentes grupos de estudiosos e pesquisadores a refletirem sobre suas causas e consequências. Então, a partir de

¹ Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE), Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN. Rodovia BR 405, KM 3, Arizônia, 59900-000, Pau dos Ferros/RN, Professor Adjunto da Universidade Federal Rural do Semi-árido - UFERSA. Rodovia BR-226, KM 405, 59900-000, Pau dos Ferros/RN. E-mail: otavio.lavor@ufersa.edu.br. ORCID: orcid.org/0000-0001-5237-3392.

problemas diagnosticados, pode-se refletir e buscar estratégias que possibilitem melhorias neste sistema de ensino.

Segundo Pimentel (2007), surgiram várias propostas para adaptar o computador à dinâmica da sala de aula, na tentativa de acompanhar os avanços tecnológicos e possibilitar a adequação necessária para as metodologias que em muitos casos ficou estagnada no passado. Nesse sentido, considera-se que a adaptação é necessária para criar novas possibilidades para ensinar e aprender. Essas possibilidades são pensadas de forma a usar, adaptar e até criar percursos metodológicos que provoquem oportunidades de aprendizagem, visto que caberá ao docente proporcionar oportunidades para que os discentes aprendam.

Para Paiva et al. (2016), entende-se que os procedimentos de ensino são tão importantes quanto os próprios conteúdos de aprendizagem. Os autores ainda afirmam que as técnicas de ensino tradicional passam a fazer parte do escopo de toda a comunidade intelectual que busca identificar suas deficiências e buscam propor novas metodologias de ensino-aprendizagem.

Dentre as metodologias de ensino, pode-se citar a engenharia didática, as sequências de ensino investigativa e as situações didáticas. A engenharia didática é uma metodologia de pesquisa e teoria educacional que concebe o trabalho do pesquisador similar ao de um engenheiro subdividindo os componentes sem sala de aula (MACHADO, 2008). Sequência de Ensino Investigativa (SEI) é um tipo de sequência de atividades que cobre uma área da ementa e tem a função de ligar os conhecimentos anteriores com os novos dos alunos (CARVALHO, 2013). As situações didáticas se caracterizam pelo jogo de interação do aluno com os problemas colocados pelo professor (ALMOULOU, 2007).

E pensando em metodologias que gerem oportunidades de aprendizagem, este trabalho propõe a metodologia do Ciclo Interativo. Tal proposta se coloca como inovação por permitir uma ligação entre as fases finais e iniciais de um processo construtivo, bem como fortalecer a interação entre público e conteúdos num ciclo de etapas estruturadas.

Carvalho et al (2019) sugere pensar uma formação de docentes comunicativos, capazes de criar condições para que os alunos desenvolvam habilidades, competências e conhecimentos para enfrentarem os desafios da Quarta Revolução Industrial, já presente na contemporaneidade. Dessa forma, o Ciclo Interativo se coloca como elo

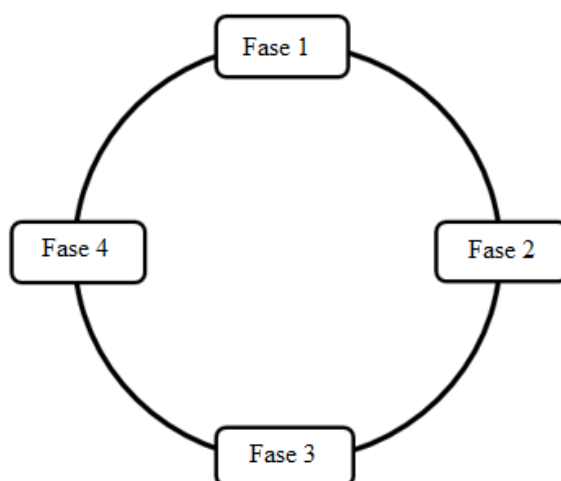
comunicativo na tentativa de oportunizar aprendizes conviverem aprendendo e multiplicando ideias.

2 METODOLOGIA

Após uma experiência vivida em sala de aula da educação básica e do ensino superior, percebe-se a necessidade de inserir novas metodologias que busquem complementar a literatura e conectar os conteúdos aprendidos e ensinados.

A proposta é composta por fases que são interligadas em sequência de forma que a última fase da atividade interaja com a primeira fase. A figura 1 mostra um esquema de fases dentro de um ciclo interativo.

Figura 1 – Ciclo Interativo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Na figura acima, tem-se um círculo com quatro fases, onde a fase 1 representa a fase inicial e fase 4 representa a fase final que está conectada a fase 1. No caso de uma atividade com mais fases, estas deverão ser incluídas no ciclo.

Para planejar e montar uma atividade, sugere-se desenhar um círculo e definir a primeira fase e posteriormente a última fase de forma que esta retome aos trabalhos da primeira fase. Com tais fases definidas, define-se as fases intermediárias e insere no ciclo. Para avaliação de aprendizagem, sugere-se que seja feita por fases para que este quesito também seja interativo e em forma de ciclo.

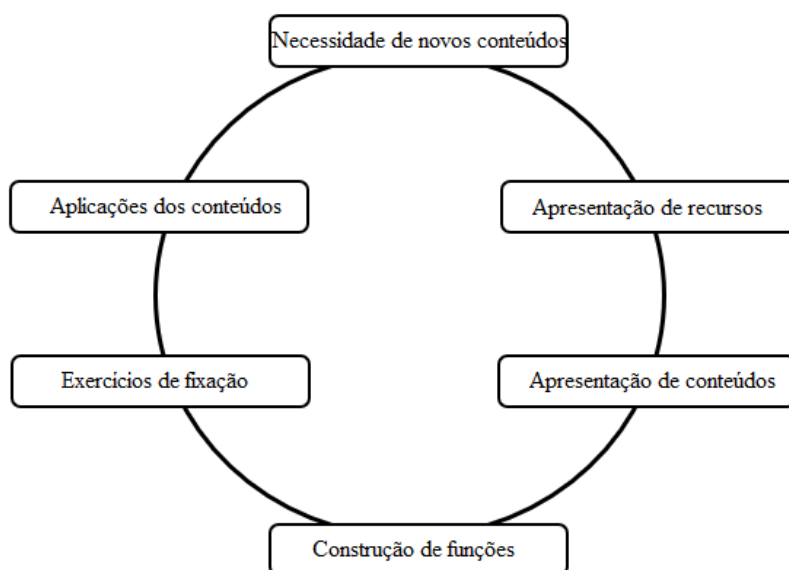
A fim de explorar a metodologia adotada, uma atividade é proposta como modelo na disciplina de Introdução às Funções de Várias Variáveis no curso de Tecnologia da Informação em uma Universidade pública no semiárido. A atividade deve uma duração de oito horas divididas em quatro seções de duas horas cada. A construção e aplicação podem ser vistas na seção seguinte.

3 RESULTADOS

O termo ciclo interativo surgiu da preocupação em retornar os conhecimentos adquiridos ao longo do processo de ensino e aprendizagem para a motivação do início da atividade, bem como buscar interação entre as fases. Nessa perspectiva, ao ensinar um determinado conteúdo motivado pela aplicação em áreas correlatas, essa aplicação deve ocorrer no âmbito da mesma atividade.

Em uma turma de Introdução às Funções de Várias Variáveis, a metodologia foi experimentada nos conteúdos de funções, onde se estuda domínio, imagem e gráfico. A primeira fase foi definida como sendo a necessidade de estender o conteúdo de função de uma variável a função de mais variáveis devido às aplicações na matemática e em outras ciências. Neste caso, a última fase é a aplicação dos conhecimentos em problemas mencionados na primeira fase. A figura 2 mostra as fases da atividade.

Figura 2 – Fases da atividade de funções de várias variáveis.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

A atividade de ensino de funções de várias variáveis foi dividida em seis fases que estão dispostas na figura 2 no sentido horário. Na primeira fase, o docente inicia com uma aplicação de compras no supermercado e outra envolvendo distâncias, momento em que aponta para a necessidade de aquisição de novos conhecimentos.

A segunda fase foi a apresentação dos recursos, fase em que o discente toma conhecimento dos meios a serem utilizados e pode interagir na proposição dos meios de construção do conhecimento. Nesta atividade em questão, foi escolhido o GeoGebra como ferramenta auxiliar às aulas, visto que este recurso ajuda na visualização e interação com os gráficos. Ressalta-se aqui que esta fase está conectada a primeira, pois os recursos devem ser tomados para atender à necessidade existente.

A terceira fase consta da apresentação dos conteúdos de domínio, imagem e gráfico de funções. A exposição de conteúdos é feita utilizando o quadro branco e GeoGebra simultaneamente. Esta fase precisa estar intimamente ligada a fase anterior, visto que os discentes estão vivenciando um momento de descobertas.

Na quarta fase, há uma construção de funções de várias variáveis. Essa construção é feita com base nos conhecimentos adquiridos e utilizando os recursos do GeoGebra. A quinta fase é composta por exercícios de fixação em que docente e discentes discutem problemas e soluções verificando questões anteriores e novas formas de abordagem na elaboração e resolução.

Em geral, a atividade encerra com os exercícios e avaliação. No entanto, esta proposta metodológica busca voltar ao ponto de partida. Então, o docente retomou as discussões anteriores ao falar de comércio e distância, aplicando os conhecimentos ao cálculo do valor final de compra e ao cálculo de distância entre pontos quaisquer do espaço. Esta fase fecha o ciclo e contribui para que os aprendizes possam replicar esse conteúdo aos seus amigos e familiares.

Na avaliação de aprendizagem desta atividade, foi constatado uma curiosidade discente para os episódios seguintes, um aumento na participação nas aulas e uma redução no número de faltas. Os discentes atribuíram a participação e assiduidade ao fato de as atividades serem interativas e motivadoras.

Para aferir os resultados avaliativos, buscou-se a capacidade de perguntas e respostas a questionamentos, bem como a habilidade e competência nos exercícios e aplicações. A opinião discente é unânime ao atribuir suas notas satisfatórias ao fato de a avaliação ser dividida em fases.

Após a intervenção, os discentes forneceram alguns comentários a respeito da metodologia empregada. A figura 3 mostra uma nuvem das palavras mais encontradas em seus comentários.

Figura 3 – Nuvem de palavras.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2020.

Da figura acima, tem-se que os discentes estão satisfeitos com o Ciclo Interativo e que este mostrou-se motivador no processo de ensino.

Segundo Carvalho et al. (2019), a ênfase na transmissão de conhecimentos e na memorização, contrasta-se com as novas abordagens pedagógicas, com foco nas competências cognitivas. Nesse contexto, o Ciclo Interativo se coloca como uma nova abordagem possibilitando aos discentes um poder de proatividade e uma capacidade de questionar e multiplicar conhecimentos, saindo de uma visão tradicional pautada apenas em transmissão e memorização.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou a inserção de uma metodologia inovadora no ensino ao criar o Ciclo Interativo que divide uma atividade em fases conectadas em um círculo. Como modelo, foi apresentada uma atividade de funções de várias variáveis dividida em seis fases conectadas em ciclo de forma que as aplicações pós exercícios retomou as motivações para o aprendizado destas funções.

O público discente mostrou-se satisfeito com a nova metodologia e conseguiu efeitos satisfatórios em suas avaliações. Durante todo o processo, foi percebido que o caráter cíclico

permite maiores discussões em torno de um tema central que deve dar respostas às indagações iniciais. O caráter interativo causa dependência de uma fase em relação a outra, o que faz com que o discente tenha maior participação e assiduidade.

O Ciclo Interativo pode ser utilizado em qualquer conteúdo e em qualquer área. Espera-se que esta metodologia possa ser empregada por outros docentes e proporcione que atividades possam ter como ponto de partida a necessidade de conhecimento e que o ponto final seja uma resposta de aplicações respondendo às necessidades, bem como esse ciclo possa ser percorrido sempre que se constatar deficiências no processo.

5 REFERÊNCIAS

ALMOULOU, S. A. **Fundamentos da didática da matemática**. 1ª ed. Curitiba: Editora UFPR, 2007. v. 1. 218 p

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. **Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 25, n.2, p. 176-194. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180611172003000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 mar. 2020.

CARVALHO, A. M. P. (Org.). **O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas**. São Paulo: CENCAGE Learning, 2013.

CARVALHO, L. A. et al. **Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC's) e a sala de aula**. Perspectivas Online: Humanas & Sociais Aplicadas, v.9, n.26, p. 32-51, 2019. Disponível em <https://ojs3.perspectivasonline.com.br/humanas_sociais_e_aplicadas/article/view/1876/1640>. Acesso em 21 mar. de 2020.

MACHADO, S. D. A. **Engenharia Didática**. In: MACHADO, S. D. A. Educação Matemática: uma introdução. 3ª ed. São Paulo: EDUC, 2008, 233–247.

PAIVA, M. R. F et al. **Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: revisão Integrativa**, SANARE - Revista de Políticas Públicas, v. 15, n. 2, p.145-153, 2016. Disponível em: <<https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049/595>>. Acesso em 10 mar. 2020.

PIMENTEL, F. S. C. **Formação de Professores e Novas Tecnologias: possibilidades e desafios da utilização de webquest e webfólio na formação continuada**. 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Fernando_Pimentel9/publication/266291850_Formacao_de_Professores_e_Novas_Tecnologias_possibilidades_e_desafios_da_utilizacao_de_webquest_e_webfolio_na_formacao_continuada/links/5b603cbea6fdccf0b202be60/Formacao-de-Professores-e-Novas-Tecnologias-possibilidades-e-desafios-da-utilizacao-de-webquest-e-webfolio-na-formacao-continuada.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2020.