



## METODOLOGIAS ATIVAS E COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NO ENSINO DE BANCO DE DADOS

Sulyn Correia de Medeiros <sup>1</sup>

Mirelly Éllen Mendes de Lucena <sup>2</sup>

Jefferson Felipe Silva de Lima <sup>3</sup>

### Resumo

As Metodologias Ativas (MA's) visam maior envolvimento por parte dos alunos no processo de construção de seus conhecimentos. Em temas mais técnicos, MA's tem apresentado bons resultados, pois permite/incentiva a atividade em cooperação entre os alunos e professores. Este trabalho apresentará uma experiência ocorrida em uma escola técnica no Sertão da Paraíba, no curso de Manutenção e Suporte em Informática, com o tema Banco de Dados. O resultado obtido foi a grande participação e engajamento dos alunos na construção do conhecimento e a socialização destes, dentro e fora da sala de aula.

**Palavras Chave:** Metodologias Ativas. Ensino de Computação. Computação Desplugada. Banco de Dados.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Bacharelado em Ciência da Computação | Universidade Estadual da Paraíba/Centro de Ciências Sociais e Exatas Aplicadas | sulynmds@gmail.com

<sup>2</sup> Graduanda em Bacharelado em Ciência da Computação | Universidade Estadual da Paraíba/Centro de Ciências Sociais e Exatas Aplicadas | lucenamirelly@gmail.com

<sup>3</sup> Professor do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação | Universidade Estadual da Paraíba/Centro de Ciências Sociais e Exatas Aplicadas | jfsilvadelima@gmail.com



## INTRODUÇÃO

A execução deste trabalho foi em uma turma do 2º ano do Ensino Médio, composta por 16 alunos com faixa etária entre 16 e 17 anos em uma Escola Cidadã Integral Técnica (ECIT) da cidade de Patos-PB. A referida turma é matriculada no curso técnico de Informática, o qual possui entre outras disciplinas obrigatórias, a disciplina de Banco de Dados I.

O modelo de ECIT implantado na Paraíba, tem sua base pedagógica visando uma educação de excelência. Atualmente a Paraíba conta com 153 ECIT, atendendo aproximadamente 47 mil estudantes, oferecendo além do que é proposto pela base nacional curricular comum, disciplinas e currículos diversificados, e neste contexto, cursos como o de Manutenção e Suporte em Informática, Montagem e Manutenção de Computadores e Comércio são ofertados. O principal objetivo destas instituições é formar integralmente os jovens desenvolvendo conceitos importantes na formação destes, como: protagonismo juvenil, projeto de vida, estudos orientados, atividades de acolhimento, tutorias, salas temáticas, clubes juvenis entre outras estratégias. (GOVERNO DA PARAÍBA, 2019)

Conforme mencionado anteriormente, o tema abordado nesta experiência foi Banco de Dados. Um Banco de Dados (BD) é uma coleção de dados que estão relacionados, representando informações sobre um domínio específico (KORTH, 2012). Tudo que envolve sistemas de informações e/ou sistemas informatizados necessita de um BD independentemente da área de conhecimento, tem-se a necessidade de armazenar e manipular dados e neste contexto é de extrema importância que estes sejam armazenados de forma organizada que possam permitir um posterior acesso eficiente. Neste sentido, torna-se fundamental que os BD's sejam projetados (MAGALHÃES, 2010).

Uma das abordagens bastante utilizada pelos profissionais da área é a entidade-relacionamento (ER), onde um modelo é representado graficamente



através do diagrama entidade-relacionamento (DER), o qual traz informações sobre as entidades do sistema e seus atributos (PAVON et. al, 2018).

Diante deste conteúdo de DER, abordado na disciplina supracitada, foi observado que as Metodologias Ativas e a Computação Desplugada poderiam ser utilizadas como estratégia de melhoria no processo de aprendizagem. Para utilizar as Metodologias Ativas, foram utilizados exemplos do cotidiano dos alunos, a partir da observação do professor sobre o contexto e realidade a qual os alunos viviam. Após tal observação, foi traçado de qual forma o conteúdo da disciplina de Banco de Dados I, poderia ser associado a realidade dos mesmos, em busca de um despertar na zona de desenvolvimento proximal.

Tais conteúdos eram abordados anteriormente utilizando a estratégia tradicional de apresentação de conteúdos (seja em forma de slides ou apostilas), e avaliações em forma de prova escritas. Tal prática em muitas situações eficiente, apresentou em várias situações ineficiência no contexto da ECIT, principalmente devido a distância existente entre o conteúdo técnico (base da ementa do curso) com a realidade dos discentes.

Observando tal situação e buscando seguir os objetivos (já citados) da ECIT, o presente trabalho objetiva apresentar uma estratégia de ensino para o componente Banco de Dados, utilizando para tal, estratégias de Metodologias Ativas e Computação Desplugada, bem como o incentivo ao trabalho em equipe, a colaboração entre as equipes e a socialização dos resultados para a comunidade escolar.

## **METODOLOGIA**

Visando uma nova alternativa ante o método tradicional de ensino e também a melhoria do aproveitamento em sala de aula, este trabalho mostra uma ação executada em uma turma de Ensino Médio, que foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa foram utilizadas algumas Metodologias Ativas de ensino e na segunda a Computação Desplugada.



Lacerda e Santos (2018) defendem que, quando os alunos são submetidos a pensarem e a participarem da aula de maneira ativa, o seu aprendizado é maior, quando comparado ao método tradicional de ensino - que geralmente utiliza a memorização e a reprodução de conteúdos disciplinares descontextualizados. O ideal para sair do método tradicional de ensino, além da inclusão de atividades ativas, seria uma sala de aula em que o aluno e o professor possam redefinir os objetivos da aula, além de técnicas participativas nas quais a avaliação seja parte do processo, garantindo um melhor aproveitamento da aprendizagem.

As Metodologias Ativas servem como formas de melhorar o processo de aprendizagem por meio de experiências reais ou simuladas, objetivando solucionar desafios em atividades essenciais da prática social, permitindo ao professor uma revisão de sua prática pedagógica, muitas vezes buscando parcerias com a turma, citando casos do cotidiano destes e ligando tais casos ao conteúdo abordado. (BERBEL, 2011).

Diesel et al. (2017) enfatiza que a metodologia ativa prioriza a autonomia dos estudantes, onde suas experiências, saberes e opiniões são valorizadas como ponto de partida para construção do conhecimento, visto que, o método tradicional prioriza a figura do docente e as informações transmitidas exclusivamente por ele. Tais exemplos permitem ao professor uma aula um pouco mais informal, trazendo ao aluno menos desconforto para comentar o conteúdo, tirar dúvidas e até mesmo compartilhar algum conhecimento pessoal ou fazer analogias ao tema principal da discussão.

É preciso, portanto, adicionar às formas tradicionais de ensino, as Metodologias Ativas de ensino, que podem ser utilizadas como recurso didático na prática docente cotidiana. (BORGES et al. 2014). Sendo assim, o aluno é convocado a participar, tendo mais espaço para opinião e discussão em sala de aula, enquanto o professor dá voz aos membros da turma e passa a ser mediador no conteúdo abordado e da experiência como um todo.



Na segunda etapa deste trabalho deu-se ênfase a Computação Desplugada, esta criada por Tim Bell, Ian Witten e Michael Fellows, na Nova Zelândia em meados da década de 1990, é guiada por princípios e objetivos que visam à popularização da ciência, usando a curiosidade inerente a todas as faixas etárias, com simulações e atividades computacionais, porém sem o uso do computador. Tal método visa apresentar a simplicidade existente nas atividades básicas que regem os sistemas computacionais, a cada dia mais presentes no cotidiano das mais diversas realidades e contextos socioeconômicos (BELL, 2011).

O que deve ser ressaltado em atividades desconectadas é que a atividade não deve apenas dar aos alunos desafios e psicologia competitiva, mas também refletir as coisas interessantes no processo de resolução de problemas. As atividades devem ser planejadas de modo que os alunos tenham uma sensação de realização durante o processo de solução de problemas. Outro importante objetivo da Computação Desplugada é a colaboração, em vez de resolver o problema sozinho, o problema é resolvido através de várias colaborações com colegas, enfatizando a aprendizagem cooperativa (JUN, 2018).

Seguindo os fundamentos das Metodologias Ativas de ensino, a primeira etapa da experiência buscou um melhor entendimento sobre o funcionamento de um BD. Para tal, foram mostrados exemplos de bancos de dados hierárquicos (em modelo de árvore, contendo o nó raiz e seus filhos), utilizando como exemplo os grupos de facções existentes na cidade, tendo em vista que essas facções são divididas por bairros e apenas 2 destas predominam a cidade.

Usando como estratégia chave as analogias do conteúdo específico a realidade dos alunos, a seguinte situação foi apresentada: O nó raiz representado pelo nome da cidade (chamado de nó auxiliar), os filhos do nó auxiliar representado pelos bairros (chamados de instâncias) e os grupos de facções (chamados de domínio das instâncias). Neste caso, em Patos, as



facções são divididas por bairros, alguns deles são compostos por integrantes de uma facção e outros compostos por componentes da outra facção.

Já durante a segunda etapa foi dado início ao conteúdo de DER, onde foi aplicada a Computação Desplugada. Para tal a aula foi realizada no pátio da escola onde a turma foi dividida em 3 equipes com o objetivo de montar um diagrama. Foi sorteado para cada equipe 3 questões e para cada uma das questões as equipes teriam que montar um diagrama com o material confeccionado pela professora da disciplina.

A representação foi feita da seguinte forma: as entidades eram recortes em triângulos, os relacionamentos recortes em losango, os atributos e domínios representados por elipses e a ligação entre cada uma desses recortes eram interligados por fita adesiva. Vale ressaltar que todo este material foi fixado nas paredes da escola.

Após finalizada a montagem dos diagramas, cada equipe teve que apresentá-los não só para os colegas de sala, mas também para uma comissão composta pelo gestor da escola, secretários e membros da coordenação pedagógica. Neste momento os alunos explicaram as entidades, relacionamentos, atributos bem como os domínios das questões.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a aplicação dessas metodologias nas aulas, os alunos foram avaliados com uma atividade qualitativa (atividade supracitada) e uma atividade quantitativa (prova bimestral). Foi possível observar em ambas atividades que os alunos obtiveram um bom rendimento na nota quantitativa, principalmente devido a participação ativa na realização dos exercícios e protagonismo na execução das atividades. Também foi observada uma melhoria significativa na nota qualitativa, visto que nenhum aluno que participou da experiência relatada neste trabalho obteve nota abaixo de 8,0 na prova bimestral.



Em relação a avaliação da turma via análise comportamental, foi possível identificar uma melhoria na convivência social destes, durante e após as aulas, mesmo com aqueles que simpatizavam com facções diferentes. No momento em que eles puderam utilizar a realidade a qual convivem para aprender e discutir um novo conteúdo além de alunos protagonistas e autônomos, estes puderam interagir como estudantes e não, como integrantes de facções rivais.

Após os exemplos com analogias à realidade na qual os alunos estão inseridos no seu cotidiano, foi observada uma crescente melhoria na convivência entre os alunos, através do incentivo ao trabalho em conjunto, liderança, autonomia e proativismo.

Por fim, foi possível observar uma maior satisfação dos alunos durante o processo de aprendizagem, visto que, por estarem trabalhando com Metodologias Ativas/Computação Desplugada, atividades lúdicas e colaborativas foram chave, tanto na discussão e construção de conteúdos anteriormente abordados de forma unilateral (conhecimento apenas advindo do professor), quanto na avaliação, que ao invés de ser feita por provas escritas, foi feita de maneira prazerosa e colaborativa, com a participação e interação de toda a comunidade escolar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As Metodologias Ativas surgem com intuito de propor melhorias no processo de ensino-aprendizagem, principalmente no quesito do protagonismo estudantil e bilateralidade do saber. Com tais metodologias o aluno se torna parte ativa do seu processo de aprendizagem, podendo guiar o professor a



uma abordagem mais eficiente ante ao contexto e conhecimento que já detém, bem como avaliações diferenciadas, quebrando o temor existente nos processos avaliativos ditos tradicionais.

No presente trabalho apresentou uma proposta para o ensino de Banco de Dados, porém, a estratégia pode e deve ser considerada para outros temas, não só da ciência da computação, mas qualquer outro que exija grandes níveis de abstração por parte do discente. Aproximar a ciência e conteúdos tidos como técnicos por grande parte da população, deve ser missão da academia, visto que esta é a principal mantenedora das instituições de ensino, pesquisa e extensão mundo afora.

As Metodologias Ativas contribuem nesse processo, possibilitando uma construção democrática e justa do conhecimento, envolvendo o aluno, a comunidade escolar e o meio o qual está inserida.

## REFERÊNCIAS

BELL, Tim, WITTEN, Ian and FELLOWS, Mike. **"Computer science unplugged: Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador"**, Classic.csunplugged.org, 2011. [Online]. Disponível em: <https://classic.csunplugged.org/wp-content/uploads/2014/12/CSUnpluggedTeachers-portuguese-brazil-feb-2011.pdf>. Acesso em: 11- Maio- 2019.

BERBEL, Neusi Aparecida Narvas. **As Metodologias Ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. 2011. 16 f. Artigo (Ciências Sociais)-Universidade Estadual de Londrina.

BORGES, Silva Tiago, ALENCAR, Gidéia. **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**. 2014. 25 f. Artigo (Pós graduação em Metodologia do Ensino Superior) - Faculdade Visconde de Cairu.

DIESEL, A., BALDEZ, A. L. S., & MARTINS, S. N. **Os princípios das Metodologias Ativas de ensino: uma abordagem teórica**. 2017. In: Revista Thema, Volume 14, Número 1. . Disponível em: <<http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>>. Acesso em: 30 mar. 2019.





GOVERNO DA PARAÍBA. Escola Cidadã Integral. **Escola Cidadã Integral - Ensino**, 2019. Disponível em: <<https://sites.google.com/view/ecipb/ensino?authuser=0>>. Acesso em: 11 Agosto 2019.

KORTH, H.F. e SILBERSCHATZ, A. e SUDARSHAN, S; **Sistema de Banco de Dados**, Editora Elsevier Campus, 6ª edição revisada, 2012.

LACERDA, Flávia Cristina Barbosa; SANTOS, Letícia Machado dos. **Integralidade na formação do ensino superior: Metodologias Ativas de aprendizagem**. Avaliação (Campinas), Sorocaba , v. 23, n. 3, p. 611-627, Dez. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-40772018000300611&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772018000300611&lang=pt)>. Acesso em: 24 fev. 2019.

MAGALHÃES, Rafael e NETO, Michelle. **AprenDER: Ferramenta de Apoio à Construção de Diagrama Entidade Relacionamento para Deficientes Visuais**. Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE 2010.

PAVON, Gino; GOMES, Maurício; ÉBOLI, Daisy; BISSACO, Mª Aparecida. **Interface Para Acessibilidade De Alunos Cegos Na Construção De Um Diagrama De Entidade Relacionamento (DER) Em Banco De Dados: Modelagem Conceitual**. Revista Científica - UMC, edição especial PIBIC, 2018.