USO DE UMA METODOLOGIA ATIVA PARA AVALIAR CONCEITOS DE ELETROSTÁTICA EM UMA TURMA DO ENSINO TÉCNICO DO IFBA

Área Temática: Experiências com metodologias ativas no ensino básico e técnico

Paulo Roberto Sousa dos Santos[1]

RESUMO

Trata-se de um estudo descritivo, qualitativo, do tipo relato de experiência, com a finalidade de compartilhar com a comunidade científica uma experiência vivenciada dentro do Programa de Residência Pedagógica (PRP) durante uma de nossas aulas ministradas no contexto do ensino híbrido. A experiência aqui relatada é a de uma aula de eletrostática executada na turma 5831 da terceira série do Ensino Médio do IFBA. Exclusivamente nesta aula utilizamos uma das metodologias ativas mais famosas, que é a rotação por estações e assim fugimos de uma aula tradicional. Nesta aula foi criado um circuito com cinco estações e os alunos divididos em grupos iriam até o final da aula rotacionando em torno das cinco estações criadas pelo residente.

Palavras-chave: Rotação por estações; Protagonismo; Ensino de Física.

INTRODUÇÃO

Inovar em aulas de Física e conseguir engajar toda uma turma e assim estimular a interação dos estudantes em torno do conteúdo ali exposto não é uma tarefa fácil para qualquer professor que seja. As estratégias que um professor poderá utilizar para conseguir esse feito são inúmeras, porém a dificuldade para executar uma experiência bem sucedida não é tão elementar assim e fáceis de serem realizadas.

É interessante ressaltar que se porventura um professor de Física queira romper com o ensino tradicional e diretivo uma boa maneira de começar a fazer isso é considerando os conhecimentos espontâneos que os alunos trazem para a sala de aula, pois os alunos sempre trazem concepções um pouco equivocadas sobre os fenômenos físicos para dentro da sala de aula (MOREIRA, 2021).

Vários estudos discutem sobre o impacto negativo que as aulas de Física tradicional têm sobre a aprendizagem dos estudantes. O ensino tradicional, produz com a transmissão pura e simples dos conteúdos conceituais um vazio enorme na mente do aluno de modo que eles não consigam fazer assimilação daquele conteúdo que aprendeu com outras situações (CARVALHO, 2019).

As metodologias ativas surgem na tentativa de mudar a estrutura da sala de aula possibilitando ao professor ferramentas eficazes ao colocar o estudante como protagonista do processo de ensino-aprendizagem e tirar o professor daquela posição intocável de ditador do saber. Nas práticas relacionadas à metodologia ativa o professor assume um papel mais passivo e por muitos momentos de mediador e o aluno assumindo o protagonismo.

O nosso objetivo foi o de propor uma aula inovadora e com atividades experimentais de baixo custo, de modo que os alunos fossem avaliados sem saberem que estavam sendo avaliados. Além disso a proposta de atividade que este trabalho relata tem como um de seus

[1] Estudante do último semestre de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. E-mail: probertosds@gmail.com

objetivos mostrar aos estudantes que aqueles conteúdos estudados anteriormente estavam intimamente ligados a fatos do cotidiano de cada um deles.

METODOLOGIA

A experiência aqui relatada ocorreu durante o módulo III do PRP com alunos da 5831 do curso técnico integrado de automação industrial do IFBA Campus Salvador. A sequência didática com o uso dessa metodologia ativa durou cerca de cem minutos e foi realizada em grupos de no máximo cinco integrantes.

Anteriormente o residente trabalhou com os alunos conteúdos de eletrostática tais como: carga elétrica, lei de Coulomb, força elétrica e campo elétrico. Ao invés de fazer uma avaliação tradicional para avaliar os estudantes dessa turma o residente decidiu avaliar estes alunos por meio de uma metodologia ativa (rotação por estações). Essa metodologia ativa funciona assim: são criadas ‘’estações’’ nessa SD específica fizemos cinco estações no qual os alunos foram separados em grupos e aos poucos foram ‘’rotacionando’’ em torno das estacoes de modo que todos os grupos passassem por todas as estações.

A palavra estação aqui entende-se como uma atividade que irá desafiar os estudantes os tirando das suas zonas de conforto e os desequilibrando. A palavra ‘’desequilibrar’’ aqui não possui uma conotação pejorativa e sim um significado pedagógico muito específico. Para Jean Piaget desequilibrar alunos é tirar esses alunos da sua zona de conforto, os alunos da turma 5831 por vezes estavam em uma posição muito confortável durante as aulas anteriores no sentido que não eram muito desafiados. Essa proposta de aula/atividade veio de maneira muito literalmente desafiar os alunos dessa turma, tirando-lhes de um alugar (acomodação) no qual estavam acostumados a ficar.

Cada estação exigia dos alunos uma habilidade diferente, a maioria das estações possuía um caráter relacionado a uma atividade experimental que foi construído pelo residente.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA, RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na estação 1 os alunos tinham que acessar um link que dava acesso a um simulador de Física o PhET. Essa simulação específica simulava a interação entre duas cargas elétricas e assim os estudantes poderiam explorar a plataforma tendo acesso a outros recursos como ao valor do campo elétrico gerado pelas cargas, distancia entre as cargas, diferença de potencial, direção do vetor campo elétrico e etc.

A estratégia em criar esta estação relaciona-se diretamente com o fato de trazer tecnologia para uma das estações do circuito. Aqui os estudantes munidos de um notebook acessaram o link e em equipe exploraram o simulador. Diante do roteiro eles tinham que responder alguns questionamentos, por exemplo, responder por que cargas positivas apareciam no simulador com setas saindo das cargas e cargas negativas possuíam setas entrando nessas cargas.

A estação 2 era composta por uma ‘’máquina de choques’’ confeccionada pelo próprio residente. A máquina de choque pode ser comparada a um capacitor caseiro mais conhecido como jarra de Leyden feita com materiais de baixo custo e que poderia inclusive ter sido feita pelos próprios alunos.

Nessa estação os alunos tinham que eletrizar a ‘’máquina de choques’’ com materiais presentes na bancada (balões de plástico, tubo de PVC, lã) e assim conseguir dar um choque nos seus colegas fazendo o aparato funcionar.

O grande desafio nesta estação era como os alunos iriam eletrizar a máquina de choques e assim fazê-la funcionar, nas aulas teóricas houve muita discussão a respeito dos processos de

eletrização e a ideia era que os alunos conseguissem fazer essa articulação entre as aulas teóricas e assim eletrizasse a máquina, fazendo com que ela funcionasse.

A estação 3 possuía um caráter mais conceitual, nesta estação os alunos foram convidados a resolver uma questão de física com um nível de dificuldade alto. O problema era o de uma carga elétrica que estava imersa dentro de uma região com um campo elétrico constante, ao imergir nessa região a carga sofria um desvio. Os alunos tinham que descobrir o sinal da carga e determinar a distância que a carga alcançava ao atingir a região superior delimitada pelo campo elétrico.

Definimos essa como a estaco com maior nível de dificuldade, embora isso variasse bastante de equipe por equipe. Porém foi nessa estação que eles não conseguiram avançar sem a cooperação do professor e mesmo com a ajuda dos colegas ficaram muito limitados em avançar para solucionar o problema proposto. Essa questão foi escolhida propositalmente para que eles relacionassem o conteúdo estudado nas semanas passadas com conteúdos estudados nos anos anteriores.

A penúltima estação aqui narrada, a estação 4 era a estação que iria discutir o fenômeno físico conhecido como blindagem eletrostática. Aqui os estudantes tinham que cobrir um aparelho celular com papel alumínio e tentar ligara para o celular a ideia é que o celular não tocasse e os estudantes interagissem no objetivo de descobri do por que que isso aconteceria.

Ademais os alunos tinham que discutir o fenômeno que acabou de acontecer, nomear esse fenômeno e relacionar ele com algo relacionado ao seu cotidiano. Nessa estação os alunos não tiveram muitas dificuldades para discutir o fenômeno observado, talvez aqui tenha sido a estação que eles mais interagiram entre eles assim sendo capazes de chegar a conclusões me conjunto.

A última estação do circuito, a estação 5 era composta por um aparato feito de duas moedas, um copo plástico e um palito de fósforo. Esta estação tinha como objetivo exigir dos alunos habilidades ligadas a eletrostática. Os estudantes tinham que eletrizar uma bexiga de plástico da forma que desejassem, após isso aproximar do palito de fósforo e conseguir mover o palito de fósforo.

Nessa atividade experimental os alunos tiveram uma certa dificuldade em conseguir mover o palito que estava dentro do copo de plástico e sobre as moedas, creditamos isso a técnica que cada utilizou para eletrizar o balão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização dessa atividade com a turma 5831 foi muito bem recebida pelos alunos, pode-se ver na prática em como as metodologias ativas são eficazes e capazes de promover a interação entre os alunos de forma bastante pertinente.

O professor que queira inovar nas suas aulas de Física inicialmente terá um pouco de dificuldade, pois romper com um ensino clássico e tradicional não é uma tarefa muito fácil. No entanto os resultados positivos após essa experiência é a comprovação na prática de que estamos tratando o ensino de Física com seriedade e ajudando a desconstruir ideias estereotipadas e negativas que alguns alunos tenham das aulas de Física. Ensinar Física não se resume a apenas resolver exercícios e fazer provas.

A maior dificuldade do residente em dar aula é o fato dele não ter muito repertório e experiencia em sala de aula, assim o planejamento e a preparação para as aulas de regência tornam-se muito demoradas e há uma tendência nessas aulas em serem um pouco limitadas.
Ao elaborar uma aula dessas durante o PRP o residente constrói um reportório que irá impactar as suas futuras aulas depois de formado. Ademais, o PRP mostrou-se capaz ao longo dos três módulos de fazer a inserção do estudante da licenciatura em Física na sala de aula de maneira cuidadosa e transversal.

As considerações apresentam os resultados esperados. As considerações finais e conclusão devem ser breves e responder às questões correspondentes aos objetivos apontados na introdução. Caso seja necessário, podem ser apresentadas as recomendações e as sugestões para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

COELHO, Marcelo. As metodologias ativas como estratégias para desenvolver a interdisciplinaridade no ensino médio. **Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantin**s, v. 7, n.3, p. 1-14, 2020.

FELICIO, Regiane. **Rotação por estações: Uma proposta didática para formação integral na educação de jovens e adultos.** Disponível em: <file:///Users/pauloroberto/Downloads/Produto_educacional_Silva_R_A_2020%20(2).pdf> Acesso em: 28 de janeiro de 2023.

SANZ, Liliana. Rotação por estações: proposta, implementação e teste de metodologia para realização de atividades científicas com crianças, jovens e adultos**. Latin American Journal of Physics Education**, v. 16, n. 1, p. 1-8, 2022.

SCHEFFER, Schirley. **Sequências didáticas investigativas com o uso de laboratórios remotos e virtuais: proposta para aulas de física no ensino médio**. Disponível em: < https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/216058/PPEF-A0025-D.pdf?sequence=-1&isAllowed=y> Acesso em: 07 de janeiro de 2023.

SILVA, Matheus. Team-Based Learning e Peer Instruction: o estado do conhecimento das publicações em periódicos nacionais de Ensino de Física. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 6, p. 1-24, 2021.