



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PIRIPIRI
CURSO PÓS GRADUAÇÃO LATU SENSO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA EECIMAT

RODRIGO DA SILVA SOUSA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DAS LEIS DE NEWTON, ATRAVÉS DE
VÍDEOS E EXPERIMENTOS

PIRIPIRI – PI

2024

RODRIGO DA SILVA SOUSA

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DAS LEIS DE NEWTON, ATRAVÉS DE
VÍDEOS E EXPERIMENTOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu no Ensino de Ciências e Matemática–EECIMAT, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Piripiri.

Orientador: Prof^a. Me. Leonardo Carvalho Amorim de Sousa

PIRIPIRI - PI

2024

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DAS LEIS DE NEWTON, ATRAVÉS DE VÍDEOS E EXPERIMENTOS

Rodrigo da Silva Sousa¹
Leonardo C. A. de Sousa²

RESUMO

A utilização de recursos que ajudam no entendimento de algumas matérias, tem grande relevância no processo de ensino- aprendizagem. O uso de experimentos e vídeos no ensino das Leis de Newton, surge como alternativas educacionais para suprir algumas necessidades dos docentes com esse conteúdo. Este trabalho tem por objetivo apresentar uma Sequência Didática voltada para o ensino das Leis de Newton, tendo como foco o auxílio ao professor no desenvolvimento do ensino. Será realizado discussões teóricas a respeito das dificuldades apresentadas no ensino-aprendizagem deste conteúdo, bem como uma discussão a respeito da teoria da aprendizagem experimental e da teoria da aprendizagem colaborativa utilizadas no processo dessa Sequência Didática. Por fim, foi disponibilizados o detalhamento das etapas dedesenvolvimento dessa Sequência, além de experimentos para aplicação. Espera-se que a utilização de vídeos e experimentos sirva para exemplificar esse conteúdo e contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Sequência Didática. Leis de Newton. Experiência.

ABSTRACT

The use of resources that help in the understanding of some subjects is of great importance in the teaching-learning process. The use of experiments and videos in the teaching of Newton's Laws has emerged as educational alternatives to meet some of the needs of students with this content. The aim of this work is to present a Didactic Sequence aimed at teaching Newton's Laws, with a focus on helping teachers to develop their teaching. Theoretical discussions will be held about the difficulties presented in teaching and learning this content, as well as a discussion of the theory of experiential learning and the theory of collaborative learning used in the process of this Didactic Sequence. Finally, details were provided of the stages in the development of this sequence, as well as experiments for application. It is hoped that the use of videos and experiments will serve to exemplify this content and contribute to the development of student learning.

Keywords: Didactic Sequence. Newton's laws. Experience.

Data de aprovação: 02/08/2024 (data de apresentação do TCC)

¹ Graduado em Licenciatura Plena em Física pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI) e discente do curso de Especialização no Ensino de Ciências e Matemática – EECIMAT - IFPI campus Piripiri. E-mail: rodrigoplay88@gmail.com.

² Graduado em Física pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Especialização em Docencia Do Ensino Superior pela Faculdade Evangélica do Meio Norte, FAEME, Brasil e Mestrado profissional em Física pela Universidade Federal do Piauí, UFPI, Brasil. E-mail: leonardo.carvalho@ifpi.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem é um processo complexo e multifacetado que pode ser influenciado por diversos fatores, como o ambiente, as relações interpessoais e as atividades realizadas. Nesse contexto, as atividades diferenciadas têm sido reconhecidas como uma importante ferramenta para a aprendizagem, durante diferentes etapas da vida. Existem várias formas de incluir a brincadeira na rotina escolar, desde jogos educativos até atividades mais livres, como a dramatização de histórias ou a construção de maquetes. O importante é que a brincadeira seja valorizada como uma atividade séria e significativa para a aprendizagem dos discentes.

Por meio desta técnica, eles têm a oportunidade de explorar o mundo e construir seu próprio conhecimento. Por isso, é importante que a brincadeira seja valorizada e incluída na rotina escolar como um elemento importante para a aprendizagem.

Para tanto é necessário não só elaborar novas metodologias de ensino e aplicá-las. De acordo com Fideles (2014, p. 17) “o desejo de estudar deve estar vinculado à curiosidade dos problemas, ao espírito investigativo natural do ser humano e ao almejo de novas oportunidades de um aprendizado mais profundo”. Neste sentido tem-se a necessidade de trabalhar novos incentivos para que os alunos desejem atingir objetivos educacionais, visto que isso implicará no seu desenvolvimento pessoal.

Este trabalho tem por objetivo apresentar uma sequência didática voltada para o ensino das Leis de Newton. O uso de experimentos científicos é uma das melhores e eficazes maneiras de ensinar as Leis de Newton. Esses experimentos mostram estas Leis em ação, o que ajuda a entender e reter melhor as informações.

Assim, o uso de experimentos para ensinar as leis de Newton pode tornar o processo de aprendizagem mais envolvente. Os alunos podem visualizar como elas funcionam na prática, e entender melhor sua aplicação em diferentes contextos.

O ensino da Física de maneira teórica é bastante abstrato e difícil de entender, mas experimentos científicos mantêm os alunos envolvidos e interessados no assunto. É importante que os professores incentivem a realização de experimentos em sala de aula e expliquem de forma clara a relação entre estes experimentos e as Leis de Newton, conforme Menezes (2016):

[...] é necessário que o professor se utilize de estratégias metodológicas que possibilitem um maior envolvimento dos seus alunos nas discussões realizadas em sala, permitindo-lhes a familiarização com conceitos físicos e fazendo uma distinção com seus conhecimentos e experiências trazidos de sua vida cotidiana com os conhecimentos adquiridos em sala de aula (MENEZES, 2016, p. 20).

Neste sentido, procurou-se organizar o presente artigo, realizando no referencial teórico discussões sobre o ensino das Leis de Newton, seguido de uma discussão a respeito das teorias de aprendizagem experiencial e colaborativa no ensino de Física. Posteriormente a isso, traz-se a sequência didática a ser utilizada pelo professor, com o uso de materiais, concretos e digitais, para realizar experimentações sobre as referidas leis.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As Leis de Newton, por serem conceitos fundamentais da física, se tornam muito abstratas para os discentes quando apresentadas apenas de forma teórica. As experiências práticas oferecem uma oportunidade para concretizar esses conceitos, permitindo que os alunos vejam e sintam diretamente os princípios em ação. Nesse sentido, Pereira (2016) nos fala que:

[...] Não é novidade que a física é uma das disciplinas menos agradáveis para a maioria dos alunos do ensino médio, e isso trás grande desconforto e preocupação para os professores e o corpo pedagógico da escola. A busca por um ensino diferenciado que atraia a atenção dos alunos vem aumentando a cada ano tanto em escolas públicas como privadas (PEREIRA, 2016, p. 1).

As experiências práticas despertam a curiosidade dos alunos e aumentam o interesse pelo assunto. Ao envolver os estudantes em atividades hands-on, é possível criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e cativante, contribuindo para a motivação intrínseca dos alunos. Ao realizar experimentos para explorar as Leis de Newton, os alunos têm a oportunidade de praticar e compreender o método científico. Eles aprendem a formular hipóteses, realizar experimentos controlados, coletar dados e tirar conclusões, desenvolvendo habilidades investigativas importantes.

As experiências práticas podem ser projetadas para simular situações do cotidiano em que as Leis de Newton estão presentes, como movimento de veículos, lançamento de objetos ou interações entre corpos. Isso ajuda os alunos a fazerem conexões entre a teoria e eventos reais, tornando a aprendizagem mais

contextualizada e relevante. Ao manipular objetos e equipamentos durante as experiências, os alunos também desenvolvem habilidades motoras finas e coordenação motora, contribuindo para seu desenvolvimento físico e cognitivo de maneira integrada.

A realização de experimentos frequentemente envolve o trabalho colaborativo. Isso proporciona aos alunos a oportunidade de desenvolver habilidades sociais, como comunicação, cooperação e resolução de conflitos, enquanto trabalham em equipe para alcançar objetivos comuns. A experiência sensorial das atividades práticas pode criar memórias duradouras e facilitar a retenção do conhecimento. Os alunos têm mais chances de lembrar e compreender os conceitos quando associam experiências vividas às informações aprendidas.

As experiências práticas muitas vezes exigem que os alunos resolvam problemas, adaptem-se a imprevistos e pensem criticamente. Isso estimula o desenvolvimento da criatividade e da capacidade de raciocínio lógico. Ao implementar uma sequência didática baseada em experiências para o ensino das Leis de Newton, os educadores podem oferecer uma abordagem mais completa, contribuindo para uma compreensão mais sólida e duradoura desses princípios físicos fundamentais.

Da Silva (2015, p.13) contribui dizendo que em virtude de tantas dificuldades, é importante que os professores busquem ter uma formação continuada e que o aprimoramento das metodologias aplicadas no ensino de Física, para que a aprendizagem dos alunos não seja comprometida.

Para tanto, é necessário que as leis não sejam ensinadas apenas de forma abstrata e descontextualizada, pois pode torná-las difíceis de serem entendidas pelos estudantes. É importante que os professores forneçam exemplos do mundo real e relacionem as Leis de Newton a situações cotidianas.

Nesse sentido Menezes (2016) nos fala que:

A abordagem da Física no Ensino Médio deve construir uma visão científica que esteja voltada para a formação de um cidadão ativo, capaz de compreender, intervir e participar do mundo em que vive. A Física deve apresentar-se, portanto, como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com fenômenos naturais e tecnológicos do cotidiano (MENEZES, 2016, p. 13).

2.1 A TEORIA DA APRENDIZAGEM EXPERIENCIAL: DISCUSSÕES E APLICABILIDADES

O processo da aprendizagem é um seguimento complexo que envolve aluno, professor, sociedade, teorias da aprendizagem, filosofias e pensamentos, abrangendo as ideologias em todos os fragmentos do conhecimento humano.

Segundo Guedes (2003),

[...] a sociedade educacional depara-se com um grande problema no ensino em geral: a maioria dos profissionais da educação não se preocupam em se embasar nos conceitos daqueles que vivenciaram todo um processo, cientificamente comprovado, através de suas experiências para produzir educação, ou seja, a verdadeira aprendizagem (GUEDES, 2003, p. 25)

A teoria da aprendizagem experiencial, também conhecida como teoria de Kolb, foi desenvolvida por David Kolb em 1984. Essa teoria sugere que os indivíduos aprendem melhor quando eles estão engajados em experiências práticas e reflexivas, ao invés de apenas receberem informações teóricas ou conhecimentos puramente conceituais.

Pimentel (2007) nos fala que,

Aprender pela experiência não significa que qualquer vivência redunde em aprendizagem. Esta aprendizagem é, sobretudo, mental. Assim sendo, apropriar (tornar próprios) os saberes procedentes da experiência demanda processos contínuos de ação e reflexão (PIMENTEL, 2007, p.2).

De acordo com Kolb (1984), a aprendizagem é um processo que se desenvolve através de quatro etapas principais: experiência concreta, observação reflexiva, conceptualização abstrata e experimentação ativa.

Beck (2016) nos mostra a primeira etapa da aprendizagem experiencial, a experiência concreta, que é quando o indivíduo está envolvido diretamente em uma situação prática ou uma vivência. Nesta etapa, o indivíduo está focado na experiência e nas emoções associadas a ela, podendo experimentar novos conceitos e ideias, bem como testar suas habilidades e abordagens.

O Autor retrata que a segunda etapa da aprendizagem experiencial é a observação reflexiva, que acontece após a experiência concreta. Nesta etapa, o indivíduo reflete sobre a experiência, analisando-a e tentando entender as razões pelas quais certas coisas aconteceram, onde ele pode considerar as diferentes perspectivas e pontos de vista dos outros.

Beck (2016) nos relata ainda que a terceira etapa da aprendizagem experiencial é a conceitualização abstrata, em que o indivíduo tenta dar sentido às observações feitas por ele na etapa anterior. Nesta etapa, ele usa suas próprias conclusões e conceitos para relacionar a experiência com o contexto mais amplo de seu conhecimento e experiência anterior.

O Autor finaliza nos mostrando a quarta etapa da aprendizagem experiencial, a experimentação ativa. Nesta etapa, o indivíduo colocará em prática suas ideias e teorias, aplicando o que aprendeu em uma nova situação ou contexto. Ele pode planejar ações específicas para tentar resolver problemas e alcançar objetivos.

A teoria da aprendizagem experiencial enfatiza a importância de se envolver em experiências práticas e descobrir os principais desafios que representam aprendizagem significativa.

A teoria enfatiza que a aprendizagem é um processo contínuo e que os indivíduos podem melhorar seus resultados criando ciclos de aprendizagem através das quatro etapas. Ela também é importante para entender como diferentes pessoas aprendem de maneiras diferentes. Alguns aprendem melhor através da experiência concreta, enquanto outros se beneficiam mais da conceitualização abstrata ou da experimentação ativa.

Além disso, a teoria enfatiza que os professores podem ser mais eficazes ao adaptar seu ensino às necessidades individuais dos alunos, criando oportunidades para que eles se engajem em diferentes formas de aprendizado.

2.2 A TEORIA DA APRENDIZAGEM COLABORATIVA: DISCUSSÕES E APLICABILIDADES

A teoria da aprendizagem colaborativa é baseada na ideia de que as pessoas aprendem melhor quando trabalham em grupo. Torres & Alcantara & Irala (2004) nos falam que:

O método de aprendizagem por colaboração tem sido usado por professores das mais variadas disciplinas, com o objetivo de preparar seus alunos de forma mais efetiva para os desafios encontrados fora do âmbito escolar. Corporações de trabalho também têm adotado o método de aprendizagem e trabalho em grupo, visto que a habilidade de produzir em grupos, em colaboração com outros, é uma habilidade muito valorizada em empresas e repartições (TORRES & ALCANTARA & ILARA, 2004, p 7).

Essa teoria se apoia na crença de que o aprendizado acontece por meio da interação entre os indivíduos, já que o conhecimento é construído em conjunto a partir da experiência e das ideias de todos os membros do grupo.

Nesse sentido, Torres & Irala (2014) nos dizem que:

[...] o aprender “em conjunto” pode ser interpretado de diversas maneiras, como situações de aprendizagem presenciais ou virtuais, síncronas ou assíncronas, esforço totalmente em conjunto ou com divisão de tarefas. Assim sendo, a prática de aprendizagem colaborativa pode assumir

múltiplas caracterizações, podendo haver dinâmicas e resultados de aprendizagem diferentes para cada contexto específico (TORRES & IRALA, 2014, p. 5).

A aprendizagem colaborativa pode ser realizada de diversas maneiras, como por meio de debates entre equipes, projetos em grupo, discussão de ideias em fóruns, entre outras atividades. Nessas atividades, os membros do grupo têm que trabalhar juntos para alcançar objetivos comuns, e isso faz com que cada indivíduo seja responsável por contribuir com suas ideias e experiências.

Torres & Irala (2014) completam ainda:

Em uma visão mais ampla do que significa aprender colaborativamente, pode-se dizer que, de maneira geral, espera-se que ocorra a aprendizagem como efeito colateral de uma interação entre pares que trabalham em sistema de interdependência na resolução de problemas ou na realização de uma tarefa proposta pelo professor (TORRES & IRALA, 2014, p. 5).

Por meio da colaboração, as pessoas podem compartilhar diferentes pontos de vista, aprender uns com os outros, e juntos, desenvolver novos conhecimentos e competências interdependentes. Essa teoria pode ser aplicada em diversos ambientes, como escolas, empresas ou organizações, e tem como objetivo principal promover a coletividade, a empatia e as habilidades sociais.

3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Oliveira (2020) nos fala que:

O ensino de Física geralmente é baseado em metodologias expositivas, em que o professor cumpre uma grande quantidade de conteúdo. Essa abordagem costuma ser voltada para resolução de exercícios que comprovam a competência, ou não, do aluno em substituir números em fórmulas, deixando a desejar, na maioria dos casos, na compreensão dos fenômenos apresentados (OLIVEIRA, 2020, p. 42).

Em outro momento, a autora completa:

Devido a esse abismo entre a linguagem do professor e a compreensão do aluno a utilização das revistas em quadrinho torna-se uma ferramenta que pode diminuir essa diferença, inclusive pelo mecanismo psicológico da catarse, ou seja, retirando a tensão da aprendizagem da física propondo uma atividade de ensino lúdica.

Nesse sentido, elaboramos uma Sequência Didática para auxiliar o(a) professor(a) no ensino sobre as Leis de Newton, utilizando vídeos e experimentos concretos, para que os alunos possam ver e realizar a aplicação dessas leis na prática.

A Sequência Didática para o ensino, foi idealizada para a utilização de vídeos e experimentos práticos, sendo dividida em três etapas. Na primeira etapa teremos a

introdução da temática, com a utilização de vídeos que retratem os conceitos básicos das Leis de Newton, seguido da explicação teórica e suas aplicações, fazendo uso de exemplos práticos. Ao final da primeira etapa, será orientado aos alunos a pesquisar e levar para aula exemplos práticos de aplicações dessas leis e assim apresentá-los aos colegas. A segunda etapa consistirá na apresentação dos experimentos elaborados pelos alunos, em grupos de até 6 componentes, possibilitando a troca de conhecimentos através da aprendizagem colaborativa. Na terceira etapa o professor entrega uma lista de problemas para a discussão e resolução para medir a compreensão do conteúdo.

Nesse sentido, disponibilizamos os seguintes planos de aulas referentes à aplicação dessa Sequência Didática, para auxiliar do professor no desenvolvimento desse momento de aprendizagem. Mediante as necessidades e da disponibilidade de horários de aula do professor, esta Sequência Didática pode ser adaptada para atender as condições do docente. Disponibilizamos ainda uma lista de exercícios contextualizados sobre as aplicações das Leis de Newton, após o detalhamento das etapas da Sequência Didática.

Tema da Sequência Didática

1ª Lei de Newton – Princípio da Inércia

2ª Lei de Newton – Princípio Fundamental da Dinâmica

3ª Lei de Newton – Ação e Reação

Tempo de execução da Sequência Didática

3 aulas para cada Lei (uma aula para o desenvolvimento da primeira etapa, uma aula para o desenvolvimento da segunda etapa e uma aula para o desenvolvimento da terceira etapa).

Materiais necessários

Datashow; Computador; Quadro; Pincel; Apagador; Copos; Folhas de papel; Água; Moedas; Carrinhos; Imãs; Balões; Lista de exercícios contextualizados.

Detalhamento das etapas

Primeira Etapa (1 aula)

Organização da turma

A turma será organizada em formato de U.

Introdução

No início da aula será apresentado o tema a ser trabalhado, ou seja, começando a aula com a exibição de alguns vídeos que com as referidas leis.

No início da aula será apresentado os temas a serem trabalhados, ou seja, as Leis de Newton, começando a aula com a exibição dos seguintes vídeos contento exemplos.

Tabela 1 – Vídeos sobre a Primeira Lei de Newton

Vídeo 01 - Canal Prof. Bruno Coelho: Inércia – Exemplos (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=l4Hdh1f0vf0&ab_channel=Prof.BrunoCoelho).
Vídeo 02 – Canal Física Universitária: Leis de Newton Experimento - Inércia ovo em queda (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=l-cBz5-0LMo&ab_channel=FisicaUniversit%C3%A1ria).
Vídeo 03 – Canal Menoa - Educação por uma vida melhor: Shorts 1ª Lei de Newton = Inércia (disponível em: https://www.youtube.com/shorts/zbaWpg49GS0).

Fonte: Autor

Tabela 2 – Vídeos sobre a Segunda Lei de Newton

Vídeo 01 – Canal Física sem gastar dinheiro: 2ª Lei de Newton (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=SPUsDZ46IFY).
Vídeo 02 – Canal Gustavo Luidi: 2ª Lei de Newton (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=zyUOAWOpWtM).
Vídeo 03 – Canal Mariannamarina 1: 2ª Lei de Newton (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=MUwGGgBzqBU).

Fonte: Autor

Tabela 3 – Vídeos sobre a Terceira Lei de Newton

Vídeo 01 – Canal Prof. Edson Ribeiro: 3ª Lei de Newton (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=tgBcNg4oS2w).
Vídeo 02 – Canal Física universitária: 3ª Lei de Newton (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=n5uFs0RVyYc).
Vídeo 03 – Canal Alex Amorim: 3ª Lei de Newton (disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=NzqaaLNfMRo).

Fonte: Autor

Desenvolvimento

Será realizada uma dinâmica com perguntas e respostas, para que seja possível compreender quais as principais dúvidas dos alunos com relação as referidas leis, após a visualização dos vídeos. O professor em seguida deve mostrar a conceitualização das Leis de Newton e suas aplicações práticas, podendo retornar aos vídeos para exemplificar essas leis no cotidiano, além de mostrar exemplos teóricos (elaborados pelo professor) e relacionando-os com a realidade. Na sequência, o professor separa a turma em grupos divididos igualmente para a realização de experimentos que retratem as Leis de Newton.

Conclusão

Ao final da primeira etapa, os alunos já devem compreender melhor os conceitos que falam sobre as referidas leis.

Avaliação

Avaliação será qualitativa, por meio da participação dos alunos na aula.

Segunda Etapa (1 aula)

Organização da turma

A turma será organizada em formato de U.

Introdução

Inicialmente o professor deverá relembrar os conceitos vistos na aula anterior, dando prosseguimento com as apresentações das pesquisas dos alunos a respeito de experimentações que retratem o Princípio da Inércia, o Princípio Fundamental da Dinâmica e Ação e Reação.

Desenvolvimento

Neste momento, os alunos devem expor seus achados e mostrar os experimentos para os demais colegas, fazendo valer a teoria da aprendizagem experiencial e a teoria da aprendizagem colaborativa, pois os alunos estarão em interações em grupos e com o uso de experimentos para o ensino e aprendizagem.

Conclusão

Será passada aos alunos uma lista de exercícios contextualizadas, que será discutida e resolvida na aula seguinte, de modo que haja a participação dos alunos nesse processo de resolução dos problemas.

Avaliação

Avaliação será qualitativa, por meio da participação dos alunos na aula.

Terceira Etapa (1 aula)

Organização da turma

A turma será organizada em filas.

Introdução

Inicialmente o professor deverá relembrar os conceitos vistos nas aulas anteriores, dando prosseguimento com as discussões sobre a lista de exercícios contextualizadas entregues na aula anterior, com auxílios dos alunos, a respeito das Leis de Newton.

Desenvolvimento

Neste momento, os alunos devem expor suas respostas para o professor e demais colegas, gerando uma troca de aprendizados entre professor e aluno, e também entre aluno e aluno.

Conclusão

O professor deve encerrar a aula com uma breve introdução do conteúdo seguinte a ser estudado, preparando-os para as próximas aulas.

Avaliação

Avaliação será qualitativa, por meio da participação dos alunos na discussão da lista de problemas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As leis de Newton são essenciais para entender o mundo físico ao nosso redor. No entanto, essas Leis podem ser de difícil compreensão para muitos estudantes. Os professores precisam se concentrar em ajudar os alunos a compreender o conceito de força, além de fornecer exemplos práticos, trabalhar o desenvolvimento de habilidades, simplificar as Leis e contextualizá-las. Quando as Leis de Newton são ensinadas de maneira eficaz, os estudantes podem começar a entender a importância desses princípios e como eles se aplicam em suas vidas cotidianas.

As teorias da aprendizagem experiencial e colaborativa oferecem uma abordagem única e eficaz para a aprendizagem, encorajando os estudantes a se conectarem com o mundo, enquanto experimentam um aprendizado significativo. Ao enfatizar a necessidade de engajamento em experiências práticas e reflexivas, as teorias também ajudam a identificar modelos de aprendizagem específicos para cada indivíduo, o que pode melhorar drasticamente os resultados.

Através das experimentações e de atividades em grupos, os alunos têm a

oportunidade de explorar o mundo, experimentar diferentes papéis e situações, e construir seu próprio conhecimento.

Dessa forma, vemos a importância do uso de metodologias diversificadas para o ensino, pois por meio delas temos o desenvolvimento significativo dos aspectos cognitivos, sociais e emocionais dos alunos.

REFERÊNCIAS

BECK, C. (2016). **Ciclo de Aprendizagem de Kolb**. Andragogia Brasil. Disponível em: <https://andragogiabrasil.com.br/ciclo-de-aprendizagem-de-kolb/>

BRASIL. PCN+. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, DF, 2002.

DA SILVA, Bruno Gomes. **SEQUÊNCIA DIDÁTICA ESTRUTURADA NOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS: LEIS DE NEWTON**, 2016.

FIDELES, Eduardo Cordeiro. **A OBMEP sob uma perspectiva de Resolução de Problemas**. – Brasília, 2014.

GUEDES, Jefferson et al. **Aprendizagem colaborativa um perfil para educadores e educandos**. 2003.

KOLB, D.A. (1984). **Experiential Learning: Experience k the Source of Learning and Development**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

MENEZES, Luciene da Silva et al. **Sequência didática para aprendizagem ativa das Leis de Newton**. 2016.

OLIVEIRA, Lucia Helena Horta. **Proposta de sequência didática para ensino das leis de Newton, utilizando gifs e vídeos/** Lucia Helena Horta Oliveira — 2020.

PEREIRA, V. O., **Elaboração e Avaliação de um Material Instrucional Baseado**

na Teoria da Aprendizagem Significativa Pra o Ensino das Leis de Newton e de Tópicos de Cinemática no Ensino Médio, 2016.

PIMENTEL, Alessandra. **A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional.** Estudos de psicologia, v. 12, n. 2, p. 159-168, 2007.

TORRES, Patrícia Lupion; ALCANTARA, Paulo R.; IRALA, Esrom Adriano Freitas. **Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem.** Revista diálogo educacional, v. 4, n. 13, p. 1-17, 2004.

TORRES, Patrícia Lupion; IRALA, Esrom Adriano F. **Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento.** Curitiba: Senar, p. 61-93, 2014.

