



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



SUPOORTE DE APOIO E ACOMPANHAMENTO AO ENSINO DE FÍSICA – SAAEF

Leonilda do Nascimento da Silva¹
Maria Sonia Silva Oliveira Veloso²

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta o uso de plataformas virtuais, assim como suas contribuições para o ensino. Para que as aulas de Física se tornem didáticas no decorrer do ano letivo e de fácil entendimento aos alunos, desafios são necessários. Tal desafio atua para despertar nesses alunos algo diferente e que lhes motivem quanto ao quesito curiosidade, compreensão e conseqüentemente aprendizagem.

Sabemos que as instituições de ensino possuem necessidades específicas em suas estruturas para o seu devido funcionamento, cotidianamente e na realidade vigente, esse funcionamento se torna ainda mais escasso. Portanto pensou – se em utilizar uma metodologia ativa, no intuito de levar aos alunos remotamente aulas relacionadas aos conteúdos possivelmente abordados em uma sala de aula presencial e com o objetivo de Avaliar a utilização de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, como instrumento de ensino dos conteúdos de Física, utilizando-se de uma proposta de Unidade de Ensino Potencialmente Significativa – UEPS (MOREIRA; MASSONI, 2016).

Nesse contexto, a sala de aula virtual será um espaço de otimização do ensino aprendizagem, este processo de ensino exige cada vez mais do professor. Se tratando dos alunos do ensino médio, essa exigência aumenta, pois tem-se nessa clientela alunos que requerem um trabalho mais dinâmico, que fuja do tradicional. Ao investigar o uso de plataformas virtuais, verificou-se a seguinte situação problema: A implantação e implementação desses aparatos no ensino de física como ferramenta tecnológica necessária, na prática pedagógica, contribuirá na melhoria da qualidade do ensino?

Dentre as Plataformas pesquisadas a escolhida foi a Plataforma Moodle como ferramenta para compor minha pesquisa educacional. O planejamento contempla a proposta de sequência didática por Moreira que deu suporte à organização do plano de ações de uma sequência didática, proporcionando uma prática pedagógica diferenciada e com mais significado para os estudantes, bem como estimulando a participação ativa dos mesmos na aquisição do conhecimento, não sendo um recurso substitutivo dos métodos tradicionais mas sim, como afirmam Cocco e Pertile (2009), um complemento no processo do ensino-aprendizagem.

Esta pesquisa traz os resultados de uma investigação sobre a influência das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem por meio da Plataforma Moodle com aporte na Teoria da Aprendizagem Significativa. A palavra Moodle referia-se originalmente ao acrônimo: “Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment” (VALENTE; MOREIRA; DIAS, 2009). Deu origem a uma Plataforma e-learning de fácil montagem com o uso de diversas ferramentas lembrando com isso, um viés construtivista. Popularizou-se muito no campo

¹ Me. no Ensino de Física, polo 38 UFRR, leonilda30silva@gmail.com

² Dra. no Ensino Ciências e Matemática, docente na UFRR, Soniaufr@gmail.com



ISSAPEC

educacional na educação superior, no entanto, com pouca aplicação na educação básica.

Esta pesquisa é de natureza quantitativa e qualitativa. Seu resultado aponta para um possível desinteresse dos alunos devidamente matriculados na instituição, ao se tratar da modalidade ambiente virtual. O que nos leva a evidenciar, que esse recurso, não está sendo aproveitado de uma maneira satisfatória pelos alunos da educação Básica no contexto vivenciado atualmente.

2. PROPOSTA DE UNIDADE POTENCIALMENTE SIGNIFICANTE – UEPS

2.1. Resumo da descrição dos passos da UEPS segundo propõe Moreira e Massoni (2016)

Objetivo Geral: Ensinar os Conceitos básicos de Cinemática no Ensino Fundamental, utilizando diferentes recursos metodológicos de uma sala de aula virtual.

Etapas	Objetivo	Roteiro	Total de aulas
Situação inicial	Motivar a turma. Realizar o diagnóstico dos saberes prévios alternativos e científicos dos alunos	Conversa motivacional com a turma; Aplicação da entrevista diagnóstica.	1 aula 50 min.
Organizadores Prévios	Aplicação do questionário físico diagnóstico.	Aplicação do questionário diagnóstico.	1 aula 50 min.
Aprofundando o conhecimento	Aprofundar o conhecimento sobre conceitos básico de Cinemática.	Acessar ao AVA Assistir e avaliar vídeo disponível no link: http://ava.ufr.br/course/view.php?id=448 Uso do simulador (nível 1 e 2)	3 aulas 150 min.
Nova situação	Consolidar os conhecimentos adquiridos em sala com o ambiente virtual	Etapa 3 do simulador disponível no link: http://ava.ufr.br/course/view.php?id=448	2 aulas 100 min.
Avaliação individual	Comparar a evolução da compreensão dos conceitos científicos dos alunos consolidando os conhecimentos	Aplicação da Prova somativa	1 aula 50 min.
Avaliação da UEPS	Avaliação da UEPS feita pelos os alunos	Plataforma Moodle - fórum e observação direta e participativa	2 aulas 100min.
Avaliação do professor titular	Participação do professor titular no processo de avaliação da UESP	Entrevista	-

Fonte: Silva,2019

2.1. SALA VIRTUAL – APRESENTAÇÃO DA SALA

Atividade desenvolvida: Aplicação do Produto Educacional – SAAEF sala virtual link <http://ava.ufr.br/login/index.php>

Figura 1 – Primeiro contato com o ambiente.



Fonte: Silva, 2018.



ISSAPEC

Nesse instante, manteve -se um diálogo tentando aguçar o interesse e a curiosidade dos discentes, ressaltando a necessidade de usar a sala de Cinemática na aprendizagem dos conceitos a serem abordados.

Neste contexto buscou-se nos aparatos tecnológicos suporte para a prática pedagógica a fim de encontrar resposta ao problema, tomou-se como norte a proposta de sequência didática, fundamentada por Moreira e Massoni(2016) que levou a um trabalho mais dinâmico e organizado para o uso da sala de aula virtual, de forma a favorecer a participação dos alunos na produção do seu conhecimento, deixando de ser manipulável, ouvindo e respondendo mecanicamente os problemas que não assimilou e passando a ser um aluno crítico e participativo.

Este momento foi de suma importância para o desenvolvimento da pesquisa, pois contribuiu significativamente para o resultado da investigação

2.2. SALA VIRTUAL – VÍDEO

Objetivo do vídeo: Apresentar o Vídeo como um recurso metodológico viável ao ensino. vídeo disponível no link: <https://www.youtube.com/watch>.

Vídeo: “A linguagem audiovisual desenvolve múltiplas atitudes perceptivas [...] com um papel de mediação primordial no mundo” Morán (1995, p. 29). O vídeo está intrinsecamente ligado ao lazer, podendo levar o aluno a uma expectativa de “relaxamento” frente ao conteúdo didático. Esse estado de relaxamento pode favorecer o trabalho do professor por permitir que o mesmo alcance o aluno como pessoa.

Figura 2 – Conceitos básicos de Física



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=B9_zaTSyaxI

Tal recurso explora a visualização do aluno, possibilitando a análise do movimento dos objetos assim que o mesmo ocorre sem a necessidade de levá-lo a um estado de imaginação na maioria das vezes errônea. Devido a essas possibilidades de aprendizagem, esse foi um dos recursos escolhidos para compor esta sala virtual. O vídeo foi usado como organizador prévio segundo os princípios de Ausubel (1968) com uma duração de aproximadamente 3 minutos que trouxe o conteúdo introdutório de uma forma objetiva e diferenciada.

Nesse momento o aluno utilizou este recurso como uma ferramenta alternativa, pois no instante que lhe foi apresentado uma pergunta relacionada a introdução a Física, este recorria ao vídeo para tentar responder.



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado
em Ensino
de Ciências



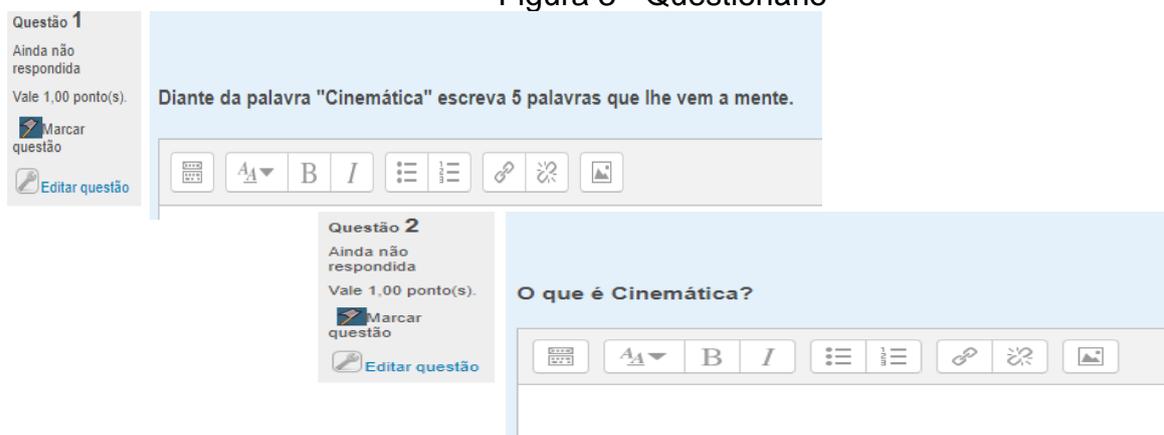
É notório que este recurso influenciou na resposta de alguns alunos. Pois houveram respostas semelhantes.

2.3 SALA VIRTUAL – QUESTIONÁRIO

Objetivo: Compreender conceitos básicos de Física.

Questionário: Esta atividade possibilita ao pesquisador obter informações diretamente dos participantes da pesquisa, sendo este um recurso presente na plataforma que possibilita produzir e ajustar avaliações de múltipla escolha, verdadeiro ou falso, correspondência e outros tipos de perguntas.

Figura 3 - Questionário



Fonte: Silva, 2018

Após responderem a atividade que foi disponibilizada na sala de aula virtual, a professora fez uma abordagem complementando as respostas do questionário e ao mesmo tempo, em suas argumentações fez questionamentos aos alunos com o propósito de entender o porquê da relativa resposta. No debate, os alunos ainda foram questionados de como conseguiram respostas tão precisas quando então, alguns informaram que tiveram auxílio do vídeo, pois recorriam a ele sempre que tinham dúvidas.

Assim, juntamente com os alunos foram comparadas as respostas do questionário aplicado, sendo que todas as questões foram discutidas no grupo contando sempre com a mediação da professora, a qual destacou e registrou no caderno de anotações os pontos relevantes, ouvindo a opinião de cada aluno.

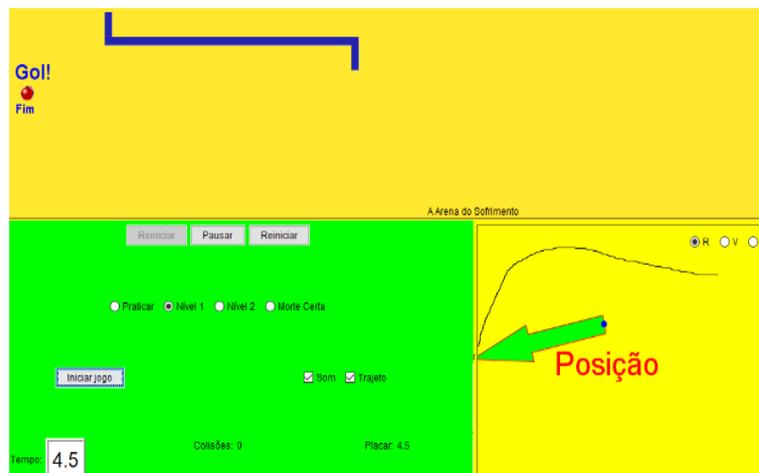
2.4 SALA VIRTUAL – SIMULADOR

Objetivo: Compreender os conceitos básicos de Cinemática presentes no jogo

Desafio do jogo: tentar manobrar a partícula vermelha através do labirinto, alterando o comprimento e a direção da seta verde de controle para posição, velocidade e aceleração

Outro recurso oferecido pela plataforma é a possibilidade de inserção de jogos.

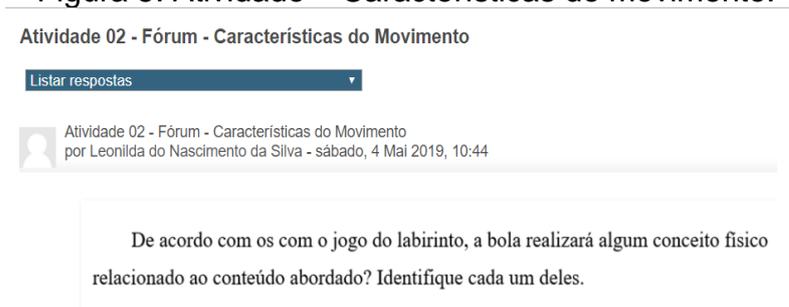
Figura 4 – Interface do simulador



Fonte: Plataforma PHET, 2018.

As ferramentas disponíveis na Plataforma podem auxiliar na compreensão dos conceitos, pois possibilita ao aluno explorar os mais variados movimentos do ponto material (bola vermelha) ao mesmo tempo em que possui conteúdo de estudo disponível para sanar suas dúvidas. Conforme apresenta figura 5

Figura 5: Atividade – Características do movimento.



Fonte: Disponível em <http://ava.ufr.br/mod/forum/view.php?id=11958>.

Para tanto, as participações nas discussões, bem como a participação nos ambientes, a coleta e a observação dos fenômenos físicos estudados, tornam o conhecimento mais acessível e contextualizado. Diante da proposta apresentada, encorajamos os colegas professores a executarem o plano em suas salas de aula para que de forma conjunta, possamos melhorar cada vez mais a proposta de UEPS.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Fica evidente que o uso desse recurso em suas aplicações apresenta fatores que podem auxiliar na aprendizagem. Tal compreensão ocorreu no momento que os alunos declaravam que, ao se depararem com o ambiente da sala de aula virtual, foi despertada “*vontade de ir conhecendo logo tudo*”, nessa situação o aluno sentiu a necessidade de conhecer todo o ambiente, aguçando a curiosidade, apesar de saber da existência de atividades com conteúdo ali exposto, ainda assim lhe despertou o interesse.

Essa declaração é uma característica encontrada nos relatos dos 20 alunos pesquisados. O mesmo não aconteceu com a pergunta relacionada às salas de aula presencial: O que te motiva a realizar as atividades na sala de aula presencial, a resposta foi: “*Se não realizar as atividades perderemos pontos e quem é que quer*



ISSAPEC

ficar sem nota, né mesmo?”. É visível que o aluno em sua resposta se sente desmotivado, desinteressados, sem estímulo algum e ainda, em muitas das vezes, apesar da pressão que ali existe, não realizam as atividades, no referido ambiente.

Nesse contexto, fica evidenciado que o aluno, mediante o ambiente virtual de aprendizagem, está em constante busca aperfeiçoando o processo de formação de seu entendimento. Observa-se que essas são as possibilidades para se estabelecer a práxis da aprendizagem colaborativa, onde a competência manifesta-se para direcionar o aluno na construção do seu conhecimento. Fica comprovado em suas respostas, portanto, que quando os alunos encontram diferentes recursos, imagens, atividades e até mesmo comentários em um único ambiente, esta ação pode auxiliar no entendimento do conteúdo que está sendo abordado. Conforme apresenta tabela 1 e 2.

Tabela 1 – Perguntas da avaliação somativa e percentual de acertos

Perguntas	% de acertos.
P-01-Compreender movimento e repouso	87%
P-02-Compreender tempo, deslocamento, posição, vetores e etc.	76%
P-03-Compreender os tipos de trajetória	92%
P-04-Identificar os conceitos básicos de Cinemática	100%
P-05-Formular os conceitos básicos de movimento	100%

Fonte: Autoria própria (2020)

Tabela 2 - Resultado das prova somativas individual

Rendimento dos alunos	Antes da aplicação da UEPS	Após a aplicação da UEPS
Abaixo da média	73%	Nenhum
Igual ou acima da média escolar	27%	100%

Fonte: Autoria própria (2020)

Com base nas tabelas 1 e 2, pode-se averiguar que o professor que trabalha num estudo participativo constata progressivamente a atuação e rendimento do aluno, apesar disso, é recomendado deixar bem claro que a prova é somente uma formalidade do sistema escolar e não ser simplesmente usada como avaliação. Desse modo, entende-se que a avaliação não se dá nem se dará num vazio conceitual, mas sim dimensionada por um modelo teórico de mundo e de educação, traduzido em prática pedagógica (LUCKESI, 1995).

Na fase diagnóstica, as respostas obtidas revelaram que esses alunos pesquisados demonstram aversão à disciplina de Física (80%), um percentual preocupante, mas compreensível, pois somente se é capaz de aprender o que se tem interesse (AUSUBEL, 1968).

Na fase dos organizadores prévios (sala virtual), foram percebidas mudanças de postura dos alunos em relação ao estudo de Física. Em um dos depoimentos coletados o aluno afirma: “*Senti vontade de ir conhecendo logo todo o ambiente, queria assistir logo o vídeo, vi que era a professora, queria saber do que se tratava [...] (A2)*”. Na fase de consolidação dos conhecimentos percebeu-se que as ferramentas inseridas na sala virtual, selecionadas para o desenvolvimento da pesquisa, contribuíram na aprendizagem de conceitos de Física de modo que as situações de aprendizagens propostas tornaram-se diferentes das situações estáticas simplesmente descritas no livro didático.



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado
em Ensino
de Ciências**



No processo de avanço da pesquisa, a evolução dos resultados indica as limitações que surgiram no decorrer da investigação à qual estavam ligadas ao tempo para realizarem as atividades no ambiente virtual e assim sugeriu-se deixar em aberto todas as atividades, até o término de 30(trinta) dias e, por sua vez, foi detectado que alguns alunos acessavam sempre que lhes era viável. Evidenciando que esta ferramenta como apoio e acompanhamento ao ensino, poderá além de auxiliar o aluno na captação de significados, também de acompanhar o conteúdo e, ao mesmo tempo, permite revisar e sanar suas dúvidas a qualquer horário.

Conseqüentemente, o processo finda por despertar no aluno a busca pelo desconhecido, onde ele procura sentir e experimentar algo novo, diferente de suas atividades diárias, construindo a sua própria trajetória de aprendizagem, envolvendo-se e compartilhando experiências, superando desafios em tarefas e soluções de problemas, impulsionando a motivação ativamente engajada na construção do conhecimento, comprovando uma aprendizagem motivadora e prazerosa, usufruindo do mundo tecnológico que ele está inserido.

4 CONCLUSÃO

Uma plataforma virtual de aprendizagem favorece a construção do conhecimento. Seus recursos contribuíram para a motivação e desenvolvimento da aprendizagem do aluno. O sucesso desse trabalho não se deu apenas na aplicação da UEPS, mas também no envolvimento que este recurso gerou nos participantes da pesquisa, trazendo mudanças comportamentais e atitudinais, como sugeridas nos aspectos teóricos da aprendizagem.

Esta pesquisa abre caminhos para outros olhares que possam ainda experimentar e aprofundar os processos de construção dos conceitos de Física e o uso de recursos tecnológicos e suas formas de mediar esse conhecimento construído com a associação e a evolução da tecnologia nas etapas futuras que teremos de novas gerações.

Com esses olhares, a pesquisa assinala reflexões sobre os resultados encontrados que serão disponibilizados de forma acessível a todos, para que se possa dar continuidade a questionamentos que surgiram durante as análises. Entende-se que a geração dos jovens de hoje, por ser completamente mediática, demanda mais estudos sobre o uso de ferramenta tecnológica, associado com o estudo do ensino de Física.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Trad. Lígia Teopisto. 1. ed. Lisboa: Didáctica, 1968.

COCCO, V. M.; PERTILE, S. **O uso dos softwares educacionais como auxílio no processo de ensino-aprendizagem da ortografia no 5º ano do ensino fundamental**. Manancial Repositório Digital da UFSM, [S. l.], p. 1-16, 30 set. 2009

MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. T. **Interfaces entre Teorias de Aprendizagem e Ensino de Ciências/Física**. Porto Alegre: UFRGS, 2015.



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado
em Ensino
de Ciências**



MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. **Noções Básicas de Epistemologia e Teorias de Aprendizagem: como subsídios para a organização de sequência de Ensino – Aprendizagem em Ciências/Física.** São Paulo: Livraria da Física, 2016.

MORÁN, J.M. **O vídeo na sala de aula.** Comunicação e Educação. v. 2, n. jan.-abr., p. 27-35, 1995

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica.** 1. v. 4. ed. rev. São Paulo: Edgar Blucher, 2002.

VALENTE, L.; MOREIRA, P.; DIAS, P. **Moodle Estratégias Pedagógicas e Estudos de Caso: Moodle_Moda, Mania ou Inovação na Formação.** Ciências da Educação, Salvador - BH, ano 2009, p. 1-20, 16 set. 2018.E-book