

# PLATAFORMA MOODLE NO ENSINO: UMA PROPOSTA DE APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DE CONCEITOS DE CIÊNCIAS

## MOODLE PLATFORM IN TEACHING: A LEARNING PROPOSAL IN THE FORMATION OF SCIENCE CONCEPTS

### PLATAFORMA MOODLE EN LA ENSEÑANZA: UNA PROPUESTA DE APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS DE CIENCIA

Leonilda do Nascimento da Silva\*

leonilda30silva@gmail.com

Cassia Patricia Muniz de Almeida\*\*

cassia.patricia@hotmail.com

Maria Sônia Silva Oliveira Veloso\*\*\*

soniaufrr@gmail.com

\* Pós - Graduação em Ensino de Física, Universidade Federal de Roraima; Boa Vista. RR–Brasil;

\*\*Pós - Graduação em Educação e Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Roraima; Boa Vista. RR–Brasil;

\*\*\*Pós - Graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Luterana do Brasil; Rio Grande do Sul. RS–Brasil

#### RESUMO

Este trabalho destaca a influência das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem. Problemática: O uso da Plataforma Moodle, como suporte de apoio e acompanhamento do ensino, poderá facilitar a captação de significados no processo de formação de conceitos de Ciências? Objetivo: Avaliar a utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem, como instrumento de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Física no 9º ano do Ensino Fundamental, utilizando-se de uma proposta de Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS). A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, descritiva, participante e de campo, onde mostrou-se eficiente na aquisição, assimilação e ressignificação de conceitos de Ciências. O resultado mostrou que o Moodle apresenta recursos que permitem facilitar o ensino de conteúdos escolares, tornando o processo de aprendizagem menos cansativo e mais dinâmico e ao mesmo tempo, a captação de significados, mediada por essa ferramenta, torna-se potencialmente significativa.

**Palavras-chave:** AVA, UEPS, Ensino de Ciências.

#### ABSTRACT

This work highlights the influence of Information and Communication Technologies in the teaching and learning process. Problem: Can the use of the Moodle Platform, as a support and teaching support, facilitate the capture of meanings in the process of forming science concepts? Objective: To evaluate the use of the Virtual Learning Environment as an instrument for teaching and learning the contents of Physics in the 9th grade of Elementary School, using a proposal for a Potentially Significant Teaching Unit (UEPS). The research is characterized as qualitative, descriptive, participant and field, where it proved to be efficient in the acquisition, assimilation and reframing of science concepts. The result showed that Moodle has resources that facilitate the teaching of school content, making the learning process less tiring and more dynamic and at the same time, the capture of meanings, mediated by this tool, becomes potentially significant.

**Keywords:** AVA, UEPS, Science Teaching.

#### RESUMEN

Este trabajo destaca la influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Problema: ¿Puede el uso de la Plataforma Moodle, como soporte y soporte de enseñanza, facilitar la captura de significados en el proceso de formación de conceptos científicos? Objetivo: evaluar el uso del entorno virtual de aprendizaje, como instrumento para enseñar y aprender los contenidos de física en el noveno año de educación primaria, utilizando una propuesta de una unidad de enseñanza potencialmente significativa (UEPS). La investigación se caracteriza por ser cualitativa, descriptiva, participativa y de campo, donde demostró ser eficiente en la adquisición, asimilación y reformulación de conceptos científicos. El resultado mostró que Moodle tiene recursos que facilitan la enseñanza del contenido escolar, haciendo que el proceso de aprendizaje sea menos agotador y más dinámico y, al mismo tiempo, la captura de significados, mediada por esta herramienta, se vuelve potencialmente significativa.

**Palabras clave:** AVA, UEPS, Enseñanza de las ciencias.

## INTRODUÇÃO

Na atualidade, a tecnologia está cada vez mais presente no contexto escolar, uma vez que a maioria dos alunos de escolas públicas e privadas tem acesso a recursos tecnológicos cujas funções lhes permitem ficar conectada e fazer uso das mídias digitais. Essa realidade comprova que a “sociedade contemporânea vem se caracterizando por um avanço tecnológico muito rápido e diversificado, fazendo com que ocorram mudanças na vida das pessoas” (SEEGGER; CANES; GARCIA, 2012, p.1). Corroborando com o anteriormente exposto, Pontes (2011) frisa que essa situação revela uma geração completamente midiática.

É notório que a prática metodológica tradicional não está mais surtindo o efeito desejado na maioria das aulas ministradas, pois, como ressaltam Gomes, Castro e Rocha (2018, p.15), “os alunos entendem a Física como uma extensão da matemática, de difícil compreensão, o que pode levar à falta de interesse”, ou seja, os alunos têm uma visão sobre o conteúdo de Física como desinteressante. Isso porque normalmente o ensino dessa disciplina é marcado pelo foco nos aspectos formais e matemáticos, dificultando que o aluno desenvolva um verdadeiro raciocínio científico acerca do problema abordado.

A necessidade, portanto, de uma prática pedagógica que motive a participação dos alunos no processo de aprendizagem e favoreça a aquisição de novos conceitos de Cinemática levou a buscar recursos tecnológicos como suporte para a metodologia docente, auxiliando com isso aqueles que têm mais dificuldades relacionadas à assiduidade nas aulas presenciais. Nesse sentido, o uso da Plataforma Moodle, como suporte de apoio e acompanhamento no processo de ensino e aprendizagem, inserida em uma UEPS, poderá facilitar a formação de conceitos dos conteúdos de Ciências? Para responder a esse questionamento foi elaborado o seguinte objetivo geral: avaliar o uso dessa ferramenta aplicada a um grupo de alunos do 9º ano no ensino fundamental II. Para nortear o objetivo geral foram elencados os seguintes objetivos específicos: 1) Criar uma sala no Ambiente Virtual de Aprendizagem adaptada ao perfil do público alvo utilizando os recursos existentes na Plataforma Moodle como um instrumento de ensino e aquisição de conhecimento; 2) Desenvolver as etapas necessárias para implantação e implementação do produto educacional destinado a uma turma do 9º ano do ensino fundamental II; 3) Desenvolver um produto educacional como recurso didático incentivando a implantação e implementação de salas virtuais, como recurso facilitador no processo de formação de conceitos dos conteúdos de Cinemática.

Acredita-se que, ao propor modificar a interface, adaptando-a ao perfil do público alvo, possa ocorrer maior interação entre os alunos, os professores e o conteúdo da disciplina, tornando possível a aquisição do novo conhecimento de forma potencialmente significativa e

não apenas como substituto dos métodos tradicionais, complementando com isso a prática pedagógica docente, implementando assim, um suporte complementar adequado para a melhoria no ensino (TERRA; WILDNER, 2017).

## **DESCRIÇÃO DOS PASSOS DA UEPS**

A sequência didática foi organizada em 7 etapas e aplicada após o conteúdo já ter sido ministrado pela professora titular e contou com a população alvo constituída por uma professora licenciada em Física e 25 alunos em situação de recuperação paralela. Onde os dados foram obtidos a partir de questionários, entrevistas, observação participante, prova escrita e o uso da Plataforma Moodle no contexto da UEPS, aplicada em dois momentos distintos, antes e após o desenvolvimento da pesquisa.

**Etapa 01 – Objetivo:** facilitar a captação de significados na formação de conceitos dos conteúdos de Cinemática. Nessa etapa ocorreu o primeiro contato com a turma. A pesquisa foi apresentada quanto a sua finalidade, metodologia e público alvo. Foi aplicada a entrevista da fase diagnóstica, a qual teve como propósito coletar dados sobre a relação dos alunos com o uso das TIC no processo educacional. Total de aulas – 1 (tempo: 50 minutos).

**Etapa 02 – Conceitos essenciais na sequência didática:** aprendizagem significativa; situações-problemas; diferenciação progressiva; reconciliação integrativa; consolidação; mediação; progressividade; complexidade; organizadores prévios; e aprendizagem significativa crítica<sup>1</sup>. Nessa etapa foi aplicado o primeiro questionário relacionado ao conteúdo abordado que compôs o diagnóstico, impresso e entregue aos alunos na sala de aula presencial. Esse questionário teve a finalidade de coletar dados sobre os conhecimentos dos alunos a respeito dos conceitos básicos de Cinemática e dessa forma obter resultados sobre os subsunçores existentes na estrutura cognitiva dos mesmos. Total de aulas – 1 (tempo: 50 min.).

**Etapa 03 - Fenômenos de interesse:** evidenciar a captação de significados relevantes (conhecimentos prévios) na assimilação dos conceitos de Cinemática mediante recursos metodológicos. Nessa etapa os alunos tiveram o primeiro contato com o AVA. Nela foram utilizados os recursos de vídeo e a inserção de um simulador com atividades dinâmicas. As atividades dessa etapa foram planejadas com a intenção de oferecer elementos para que os alunos compreendessem os conceitos fundamentais da Cinemática como um processo dinâmico e presente em nosso cotidiano por meio do vídeo, uso do simulador em seus níveis 1

<sup>1</sup>Adaptado de Moreira e Massoni (2016, p.149)

e 2. Os resultados coletados nessa etapa serviram de base para aperfeiçoar a sala virtual e o caderno de orientação para aplicação da UEPS. Total de aulas – 3 (tempo: 150 min.).

**Etapa 04 - Questão básica:** o uso da Plataforma Moodle pode facilitar a captação de significados no processo de formação de conceitos dos conteúdos escolares? Consolidação dos conhecimentos dos alunos. Nessa etapa os alunos puderam acessar a sala virtual na presença da professora e da pesquisadora. Assim, tiveram acesso novamente ao simulador e avançaram para o nível 3. Nesse nível, são exigidos mais conhecimentos para que o aluno vença o jogo. Total de aulas – 2 (tempo: 100 min.).

**Etapa 05 - Aserções de valor:** a proposta de UEPS no processo de assimilação e formação de conceito produz aprendizagem do discente no conteúdo de Cinemática? Valoriza o conhecimento prévio, os organizadores prévios, a diferenciação progressiva, a reconciliação integradora e a consolidação dos alunos? Nesse momento foi proposto atividades colaborativas em torno de situações-problemas; mediando a negociação e a captação de significados, onde ao prover as situações-problemas houve a necessidade de mediar a resolução do aluno em busca de evidências de aprendizagem significativa e desestimular a aprendizagem mecânica. Essa etapa foi destinada à avaliação dos conhecimentos dos alunos por meio de uma prova escrita somativa. Total de aulas – 1 (tempo: 50 min.).

**Etapa 06 - Aserções de conhecimento:** o recurso metodológico poderá tornar a captação de significados (conhecimento prévio) relevante para o aluno, fazendo ancoragem com os novos conhecimentos e assim a aquisição do novo conhecimento através dessa ferramenta o tornará potencialmente significativo? Na sequência foi aplicado a avaliação da aprendizagem na UEPS, executada pelos alunos por meio do Fórum e de registros de campo da pesquisadora, durante o processo de observação participante no Ambiente Virtual de Aprendizagem - Plataforma Moodle. Total de aulas – 2 (tempo: 100 min.).

**Etapa 07 - Transformações:** ao aprimorar as aulas cotidianas implantando metodologias e estratégias que utilizam aparatos digitais como ferramenta de apoio às práticas docentes, desenvolvendo sugestões para o uso de ambientes virtuais e ao apresentar a proposta de UEPS mediada pela Plataforma Moodle como Suporte de Apoio e Acompanhamento ao Ensino de Física, buscou-se motivação para contextualizar o conteúdo teórico e minimizar os possíveis desconfortos dos alunos. Avaliação da professora sobre a UEPS. Aplicada em forma de entrevista estruturada. Conforme apresenta tabela 1.

**Tabela 1** - Resumo e descrição da proposta de UEPS

<b>Objetivo Geral:</b> Ensinar os Conceitos básicos de Cinemática no Ensino Fundamental utilizando diferentes recursos metodológicos de uma sala de aula virtual.			
<b>Etapas</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Roteiro</b>	<b>C/H</b>
<b>Situação inicial</b>	Motivar a turma. Realizar o diagnóstico	Conversa motivacional com a turma; Aplicação da entrevista – questionário e aplicação do diagnóstico de perfil tecnológico do aluno.	1 aula 50 min.
<b>Organizadores Prévio</b>	Diagnosticar os saberes prévios alternativos e científicos dos alunos.	Aplicação do Questionário – Abordagem do conteúdo.	1 aula 50 min.
<b>Aprofundando conhecimento</b>	Aprofundar o conhecimento sobre conceitos básico de Cinemática.	Acessar ao AVA Assistir e avaliar vídeo disponível no link: <a href="http://ava.ufr.br/course/view.php?id=448">http://ava.ufr.br/course/view.php?id=448</a> . Uso do simulador (Nível 1 e 2).	3 aulas 150 min.
<b>Nova Situação</b>	Consolidar os conhecimentos adquiridos em sala com o ambiente virtual	Etapa 3 do simulador disponível no link: <a href="http://ava.ufr.br/course/view.php?id=448">http://ava.ufr.br/course/view.php?id=448</a> .	2 aulas 100 min.
<b>Avaliação individual</b>	Comparar a evolução da compreensão dos conceitos científicos dos alunos consolidando os conhecimentos	Aplicação da Prova somativa.	1 aula 50 min.
<b>Avaliação da UEPS</b>	Avaliação da UEPS feita pelos alunos	Plataforma Moodle - fórum e observação direta e participativa	2 aulas 100min.
<b>Avaliação do professor titular</b>	Participação do professor titular no processo de avaliação da UEPS	Entrevista	Áudio

**Fonte:** As autoras (2019).

**Registros:** Plataforma Moodle. Iniciou -se, então, a organização dos conteúdos a serem trabalhados levando em consideração a estrutura conceitual já determinada. A sequência didática seguiu os princípios mencionados, ressaltando que os materiais de ensino que buscam a aprendizagem devem ser potencialmente significativos, conforme destacam Moreira e Massoni (2016). A criação do ambiente, com o uso de uma sala virtual foi pensada para desenvolver os conceitos de Cinemática no 9º ano do ensino fundamental, tendo como intuito alcançar a aprendizagem significativa de modo que os alunos pudessem ressignificar os conteúdos ao final do processo.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Física é uma das ciências que compõem a base do desenvolvimento tecnológico da sociedade; no entanto, em sala de aula, esse aspecto não recebe a devida atenção do professor, o que acaba tornando-a algo sem sentido. Em virtude disso, essa disciplina é alvo de constantes críticas por parte dos alunos. A Tabela 2 apresenta a aceitação dessa disciplina entre o público alvo escolhido nesta pesquisa.

**Tabela 2** – Aceitabilidade da Física enquanto disciplina

Perguntas	Alunos	Respostas
<b>1. Tem interesse por atividades (experiência) de Física?</b>	3	Sim
	8	Mais ou menos
	14	Não
<b>2. Tem interesse por textos que abordam assuntos de Física (revistas, jornais, livro didático etc.)?</b>	2	Sim
	4	Mais ou menos
	19	Não
<b>3. Tem interesse por vídeos que abordam assuntos de Física?</b>	5	Sim
	6	Mais ou menos
	14	Não

Fonte: As autoras (2019).

De modo geral, as respostas obtidas na pergunta 1 da Tabela 2 revelam que os alunos pesquisados demonstram aversão à disciplina de Física. Pois dos alunos pesquisados 14 não gosta de atividades que envolvam experimento da referida disciplina e é notório que dentre esses 19 não tem interesses, por assuntos relacionados à Física e 14 não demonstram interesse nenhum por vídeos com abordagem de conteúdo didáticos. Isso se torna preocupante, pois estamos nos referindo a alunos do ensino fundamental II, momento em que essa ciência está sendo apresentada a eles pela primeira vez na vida escolar. As respostas obtidas na pergunta 2 deixam claro que mais da metade dos alunos não têm interesse por buscar meios que aprofundem seus conhecimentos em Física por nenhum dos modos apresentados nas perguntas. Ou seja, não é o método que impõe a barreira, é a própria natureza do assunto. Em virtude dessa aversão, foram organizadas atividades diversificadas como organizadores prévios.

As informações coletadas por meio desse questionário nortearam a escolha das ferramentas da sala virtual, uma vez que a investigação foi sobre o tempo de acesso à internet, o local onde o aluno costuma acessar mais a internet, as características do computador e se haverá a necessidade de realizar uma capacitação com alunos. Mediante as respostas dos

alunos, elaborou – se uma tabela contendo duas perguntas, seguida do quantitativo de alunos relacionado a apenas uma determinada resposta. Para a análise da Tabela 3 foram escolhidas as respostas mais relevantes.

**Tabela 3** – Perfil tecnológico dos alunos participantes da pesquisa.

Perguntas	Alunos	Respostas
<b>1. Há quanto tempo você tem acesso a computadores e internet de modo regular?</b>	7	Mais de 6 anos
	5	De 2 a 3 anos
	2	De 6 a 12 meses
	1	Não usa
<b>2.Quais atividades realizam quando fazem uso da internet?</b>	7 dos 15	Pesquisa no Google,
	15	Bate-papo
	8 dos 15	Jogos simples
	15	Assisti e baixa vídeo

**Fonte:** As autoras (2019).

Conforme a primeira pergunta do diagnóstico apresentada na Tabela 3, a maioria dos alunos tem a acesso a computadores e internet há um período de tempo significativo para terem adquirido domínio do uso, manuseio e compreensão dessas duas ferramentas tecnológicas. Portanto, a pesquisadora não precisou oferecer capacitação quanto à informática básica para assegurar a continuidade da pesquisa.

Em relação à pergunta 2 do diagnóstico de perfil tecnológico, os dados nos permitem afirmar que todos os alunos entrevistados fazem uso, têm domínio e usufruem de alguma ferramenta tecnológica. Percebe-se com isso a presença de subsunçores (Ausubel, 1968) relativos aos domínios de recurso tecnológicos. No entanto, conforme os dados apresentados, o uso dessas ferramentas está mais voltado para relacionamento e entretenimento pessoal do que para a pesquisa educacional.

Para Pimenta e Almeida (2015) O Moodle possibilita a usabilidade de ferramentas, concepções e práticas de jogos juntos a método colaborativos na Educação”. Logo, para aprofundar os conhecimentos sobre os conceitos básicos de Cinemática e avaliar o AVA, foram desenvolvidas três atividades: a primeira consistiu em um vídeo para a ambientação do aluno na plataforma Moodle, com orientações básicas como: acesso, localização, dinâmicas e duração das atividades disponibilizadas no ambiente, além da importância de sua participação nos momentos interativos e seus respectivos *feedbacks*. As duas outras atividades foram relacionadas diretamente ao conhecimento didático do conteúdo abordado na pesquisa e objetivaram aprofundar os conhecimentos fundamentais de Cinemática por meio do lúdico, fórum e jogos, conforme as preferências dos recursos oferecidos pela tecnologia.

## Análise do vídeo

O vídeo foi escolhido com base no diagnóstico aplicado. Esse recurso contribui no contexto pedagógico, pois possibilita que determinados objetivos educacionais sejam atingidos, devido envolver os alunos pelos sentidos da visão e da audição Silva, (2009). Manassi, et al. (2014, p. 34) afirmam que “o professor deve iniciar a aula com uma revisão, abordando os temas já estudados até o momento, abrindo espaço para discussões e perguntas dos alunos”. Nesse contexto, foi idealizado um vídeo como organizador prévio da aprendizagem para ancorar os conceitos que foram trabalhados dentro do assunto didático ao mesmo tempo em que revisaria o conteúdo já visto pelo aluno no decorrer do bimestre letivo.

À medida que os alunos iam assistindo ao vídeo, observou-se que esse material despertou a curiosidade da turma. Tal compreensão foi confirmada pela declaração do aluno A11: “*senti vontade de ir conhecendo logo todo o ambiente, queria assistir logo ao vídeo, vi que era a professora, queria saber do que se tratava aquele vídeo, até apertei várias vezes no ícone, mas não estava liberado*”. A fala do aluno demonstra que a curiosidade do mesmo foi aguçada; mesmo sabendo da existência de atividades relacionadas ao conteúdo ali exposto, ele teve seu interesse despertado.

Segundo Morán (1995, p. 29) “A linguagem audiovisual desenvolve múltiplas atitudes perceptivas [...] com um papel de mediação primordial no mundo”. Nesse contexto, o vídeo está intrinsecamente ligado ao lazer, podendo levar o aluno a uma expectativa de relaxamento frente ao conteúdo didático. Nesse contexto o ainda pode contribuir para o aprimoramento da compreensão conceitual de Cinemática pelos participantes da pesquisa e favorecer o trabalho do professor por permitir o alcance o aluno como pessoa. Essa afirmação baseia-se nas respostas dos alunos. A Tabela 4 apresenta a transcrição das respostas dos alunos A2 e A7 antes e após a apresentação do vídeo.

**Tabela 4** – Respostas dos alunos antes/após o vídeo

Pergunta	Antes do contato com o vídeo	Após o contato com o vídeo
<b>Diante da palavra “Cinemática” escreva 5 palavras que lhe vêm à mente.</b>	A2 - Soma, cálculos, números, contas e matemática	Espaço, tempo, grandezas, leis, trajetória e matéria.
	A7 - Matemática, natureza, cálculos, outros e fórmulas.	Movimento, velocidade, distância, posição e referencial.

Fonte: As autoras (2019).

A observação da pesquisadora em relação ao vídeo e o diálogo entre professor-aluno sobre o conteúdo apresentado corrobora que o recurso ajudou na compreensão de conceitos já estudados em sala presencial. A forma dinâmica do vídeo e as animações ajudaram a entender, por exemplo, a diferença entre velocidade e aceleração. Conforme (LEÃO; REHFELDT, MARCHI, 2013, p. 49). As ferramentas do ambiente virtual “Possibilita entender um determinado conteúdo por meio do uso de recursos multimídias, como áudio, vídeo e animações”

Nesse momento da pesquisa, ainda não apresentava base para saber se houve a internalização dos conceitos por parte dos alunos. Apenas percebeu-se que os alunos avançaram na compreensão conceitual. Logo, com base nas afirmações coletadas pode-se dizer que o vídeo atendeu ao seu propósito de estabelecer os subsunçores necessários para continuação da pesquisa.

### **Análise das contribuições do simulador**

O simulador é um jogo segundo o qual, para avançarem de nível, os alunos devem ter o domínio dos conceitos básicos de Cinemática, apresentados em sala e internalizados pelas demais atividades disponibilizadas no AVA. Esse recurso foi utilizado em duas etapas da UEPS: na etapa 3 (aprofundamento do conhecimento) e na etapa 4 (nova situação).

Pode-se dizer que essa etapa obteve resultados relevantes, pois a integração do vídeo e do simulador assegurou a formação dos organizadores prévios por parte dos alunos, como foi idealizado para essa etapa da pesquisa. A interação, através de ferramentas (jogo) e símbolos (fala), pode ser transformada em desenvolvimento cognitivo (SANTOS; CALDAS, 2016).

A aplicação da terceira aula na sala virtual ocorreu após a professora titular da turma aperfeiçoar a sala virtual, dando sequência aos recursos didáticos utilizando apenas o roteiro fornecido pela pesquisadora e tendo como base para esses ajustes as observações feitas pelos alunos na primeira aula no AVA (etapa 3).

Nessa aula no AVA, os alunos foram orientados a avançar para o nível 3. Nesse momento, eles apresentaram maior domínio tanto do manuseio dessa ferramenta quanto dos conceitos fundamentais de Cinemática. No entanto, nem todos conseguiram ultrapassar o desafio presente no simulador. Devido a essa dificuldade para ultrapassar essa fase, a professora conduziu uma conversa na qual questionava os alunos as dificuldades apresentadas. As respostas dadas pelos alunos apresentaram indícios da internalização dos conceitos propostos. Exemplo das respostas: Aluno A3: “*estou muito acelerado*”; Aluno A11:

“estou dando muita velocidade para a bola”; Aluno A15: “a bola está indo rápido demais, dever ser porque eu acelerei muito”. A internalização dos conceitos é um dos aspectos básicos para que a assimilação conceitual aconteça, promovendo com isso uma aprendizagem com significados do saber aprendido.

Antes do final da pesquisa três alunos relataram em sala que jogando em casa conseguiram superar o terceiro nível do simulador. Explicaram que entenderam a função da velocidade e da aceleração para controlar o ponto material em cada pequeno trecho do labirinto, e que o fato de poderem controlar o ponto material no simulador contribuiu para que essa compreensão ocorresse. Conforme Evangelista e Gonçalves (2013), a informática, desperta características necessárias à formação do ser como cidadão atuante em uma sociedade em constante mudança.

Alguns alunos relataram que essa ferramenta foi a maior motivadora para acessar o AVA fora da escola. Pelos relatórios fornecidos pela própria plataforma observou-se que o recurso mais acessado do ambiente foi o simulador (jogo do labirinto), conforme a (Figura 2).

**Figura 2** – Relatório de acesso às atividades no simulador etapa 4 da UEPS

 Conceitos básicos	18
 Atividade - Introdução a Física	10
 Jogo do labirinto	134
 Parada Obrigatória	7

**Fonte:** Ambiente da sala virtual (2018).

A Tabela 5 representa uma amostra das respostas dos alunos quanto à percepção de alguns conceitos de Cinemática no movimento descrito pela bola (ponto material) do simulador.

**Tabela 5** – Resposta dos alunos no fórum sobre o simulador

<b>Pergunta</b> - De acordo com o jogo do labirinto, a bola realiza alguns conceitos físicos relacionados com os conteúdos abordados. Quais os que você identificou?	
<b>A-01</b>	“Deslocamento, percurso, direção, movimento.”
<b>A-02</b>	“Trajetória, espaço percorrido, intervalo de tempo, referencial, móvel e velocidade.”
<b>A-03</b>	“Deslocamento, percurso, direção, movimento.”
<b>A-04</b>	“Percurso, velocidade, deslocamento, referencial, móvel etc.”

**Fonte:** As autoras (2019).

Dentre as ferramentas presentes na sala virtual criada, de acordo com as falas dos alunos e os resultados obtidos, o simulador foi a que apresentou melhores resultados no auxílio da captação dos conceitos, indicando, com isso, que o uso da ferramenta que possibilita o uso de jogos como o simulador, inserido em uma sequência de ensino, pode aproximar o aluno da ciência, pois estabelece uma relação entre a educação e a tecnologia possibilitando inovar e socializar um novo meio de ensinar (SAMPAIO, 2017).

### **Análises comparativas das avaliações escritas**

As avaliações escritas e individuais devem estar sempre presentes nas UEPS. Devem ser somativas e estarem de acordo com os saberes ensinados nas atividades formativas realizadas ao longo do processo. Foram aplicadas duas avaliações escritas aos participantes. A primeira avaliação somativa foi aplicada antes da execução da UEPS pela professora titular, conforme o calendário escolar. A segunda avaliação somativa foi aplicada aos alunos que não foram aprovados na avaliação bimestral, ou seja, aos que ficaram para recuperação paralela, a qual ocorre ao final de cada bimestre letivo. Os resultados obtidos nas duas avaliações foram tabulados e apresentados na Tabela 6.

**Tabela 6** - Resultado das provas somativas individuais.

<b>Rendimento dos alunos</b>	<b>Antes da aplicação do SAAEF (Avaliação Bimestral)</b>	<b>Após a aplicação do SAAEF (Recuperação paralela bimestral)</b>
<b>Abaixo da média escolar</b>	12	Nenhum
<b>Igual ou acima da média escolar</b>	3	15

**Fonte:** As autoras (2019).

A Tabela 6 apresenta resultados bem expressivos quanto à contribuição da UEPS para que os alunos assimilassem os conceitos de Cinemática. Ao final do processo todos os alunos obtiveram nota para aprovação. Essa aprovação não expressa somente a recuperação de notas dos alunos, mas, pelas evidências coletadas, alcançou também a recuperação do conteúdo de aprendizagem, que é o que se deve almejar quando se trabalha com alunos em recuperação paralela. Tal resultado não é uma mágica, como relatou o aluno A6, e sim fruto de um processo de ensino cuidadosamente organizado para alcançar um objetivo.

### **Avaliação da UEPS realizada pelos alunos**

A avaliação final da metodologia aplicada, resultou de dois recursos: a entrevista no fórum da Plataforma Moodle e a entrevista oral em aula presencial, por meio de um diálogo integrador, conforme Moreira e Massoni (2016, p.175). “A entrevista forneceu dados relevantes sobre a visão do aluno quanto à metodologia utilizada e sobre a contribuição da mesma no processo de ensino e aprendizagem”. A Tabela 7 apresenta as descrições das respostas dos participantes da pesquisa.

**Tabela 7-** Visão dos alunos sobre a contribuição da sala virtual.

---

*Fórum - Visão do aluno quanto a contribuição da Plataforma Moodle no processo de aprendizagem.*

---

**A-01** “Poderá servir como um reforço do que já estudamos.”

**A-02** “Nos dará apoio nos estudos e nos ajudará a revisar os assuntos.”

**A-13** “Gostei!!!!, o conteúdo parece mais fácil, com a professora não entendo nada.”

---

**Fonte:** As autoras (2019).

As falas dos alunos revelam um alto grau de aceitabilidade da proposta, corroborando com o que foi apresentado na análise da observação participante. A fala do aluno A13 (Tabela 7) revela, além de uma visível empolgação, que apresentar de maneiras diferentes os conteúdos didáticos podem ser muito úteis, pois os alunos não aprendem da mesma maneira e que, “o ensino das ciências deve ser uma atividade dinâmica, originada em vivências concretas” (TESTA; KOBAYASH, 2007, p. 217). Ressalto que em nenhum momento o trabalho docente foi desconsiderado.

### **Análise da proposta de UEPS aplicada ao docente**

A participação da professora foi voluntária e contribuiu muito com a pesquisa. Seu conhecimento sobre a dinâmica da turma favoreceu o norteamento de alguns pontos no decorrer deste trabalho. Foi percebida, durante a observação, uma mudança procedimental e atitudinal por parte da docente. “O papel do professor é o de provedor de situações de aprendizagem, de organizador do ensino e mediador da captação de significados por parte do aluno” (MOREIRA e MASSONI, 2016, p.142). Verificou-se com isso como estímulos são importantes para o profissional, pois podem despertar no indivíduo o interesse, motivando-o na busca do novo conhecimento (RAMOS, 2012). Tajra (2012) ressalta que é importante que o professor incentive o uso das tecnologias no processo educacional.

Na visão da professora a plataforma ajudou nas suas aulas presenciais. Pois oportunizou a revisão de conteúdos de forma diferenciada, replicá-los em outra situação-problema indicando com isso a internalização e a captação dos conceitos trabalhados. A mesma sentiu-se motivada a participar de modo mais ativo na sala virtual, o que a levou a produzir um vídeo de apoio abordando o conteúdo estudado no AVA Link para acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=5OCTOUff0Jc&t=11s>.

### **Diagnóstico da observação participante**

Durante a apresentação da sala virtual, foi observado o diálogo entre alunos e professora que era composto predominantemente por indagações, ou seja, o interesse e a curiosidade dos discentes quanto à necessidade do uso da sala virtual no ensino dos conceitos físicos estava evidentemente presente. No decorrer do diálogo, observou-se que os alunos compreenderam o papel dessa ferramenta e mostraram disposição para aprender em um ambiente diferente da sala de aula tradicional.

Adams (2017) destaca que a transformação da era digital contribui com a formação do conhecimento do educando consequentemente, pode-se considerar também esse ambiente virtual como um suporte de apoio e acompanhamento ao ensino, onde o aluno passa a buscar seus conhecimentos, orientações e até mesmo a realização de atividades que são explicadas na sala de aula virtual e desenvolvidas na sala de aula presencial.

**Figura 3** – Primeiro contato com o ambiente



**Fonte:** As autoras (2019).

A Plataforma Moodle apresentou-se como uma ferramenta potencial para o ensino na educação básica. No entanto, pode-se deparar com alguns entraves para seu uso, por exemplo: falta de capacitação dos professores, falta de infraestrutura escolar e da disponibilidade da criação do próprio Moodle por não ter acesso próprio a um servidor (Internet Protocol IP)

visto que as políticas governamentais não disponibilizam a acessibilidade necessária para prover um servidor que o professor, enquanto usuário possa criar, armazenar e disponibilizar conteúdos, garantindo o fluxo de trabalho de criação de *site* e sua execução. O distanciamento entre as Instituições de Ensino Superior e da educação básica também é um obstáculo a ser superado.

## CONSIDERAÇÕES

Essa Plataforma praticamente já se consolidou no contexto educacional no ensino superior. No entanto, as pesquisas aplicadas à educação básica são poucas. Os resultados alcançados foram corroborados pela triangulação entre as respostas dos alunos nas entrevistas e questionários, pela observação participante da pesquisadora e pela análise evolutiva dos resultados das avaliações escritas de caráter somativo. Esses instrumentos forneceram dados a partir dos quais podemos afirmar que a plataforma facilitou a captação de conceitos fundamentais da Cinemática.

Buscando analisar o contexto abordado na pesquisa. Destaco aqui a plataforma Moodle como um dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem viável para a ensino. Pois esta possibilita incluir ferramentas, como o simulador e os vídeos, oportunizando uma linguagem audiovisual com múltiplas atitudes perceptivas, além de chamaram mais a atenção dos alunos que as atividades textuais. A implantação e implementação dessa ferramenta poder possibilitar ao professor tornar o conhecimento científico mais atraente para os discentes. Nesse sentido, contribuíram para que os objetivos propostos fossem alcançados e para que a pergunta que norteou a pesquisa fosse respondida. Portanto, pode-se dizer que a plataforma é uma ferramenta de uso potencial na aprendizagem de conceitos não somente ao ensino de Física, mas de outras áreas de conhecimento. A mesma não foi idealizada como substituto para aulas presenciais, mas como suporte de apoio e acompanhamento ao ensino de Física, por meio de ferramentas existentes no AVA. Dessa forma, não houve a intenção de testar conhecimentos e de atribuir nota aos alunos para classificá-los, mas sim de obter informações sobre o tipo de estrutura que pode ser idealizada para um dado perfil de alunos, possibilitando auxiliar a prática pedagógica do professor, ajudando na verificação e interação entre os ambientes, físico e virtual, dinamizando os momentos de aprendizagem.

O sucesso não se deu somente pela aplicação da ferramenta, mas pelo envolvimento que a mesmo causou nos participantes da pesquisa trazendo assim mudanças comportamentais e atitudinais como sugerido nos aspectos teóricos da aprendizagem.

## Referência

- ADAMS, N. B. **The knowledge development model**: responding to the changing landscape of learning in virtual environments. United State: International Conference On Cognition And Exploratory Learning In Digital Age, 2017.
- AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- EVANGELISTA, T. B. N.; GONÇALVES, P. R. **O uso da tecnologia como uma ferramenta para despertar o interesse por aprender: um estudo de caso prático**. Revista Tecnologias na Educação, Rio Claro, v. 9, 12 p., 2013.
- GOMES, E. C.; CASTRO, W. S.; ROCHA, A. S. **O ensino de Física interativo: blog, ferramenta de aprendizagem do século XXI. Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, p. 154-168, 2018.
- LEÃO, M. F.; REHFELDT, M. J. H.; MARCHI, M. I. **O uso de um ambiente virtual de aprendizagem como ferramenta de apoio ao ensino presencial**. Abakós, v. 2, n. 1, p. 32-51, nov. 2013.
- MANASSI, N. P.; NUNES, C. S.; BAYER, A. **Uma unidade de ensino potencialmente significativa (ueps) no contexto do ensino de matemática financeira**. Educação Matemática em Revista – EMR, v. 2, n. 15, p. 54-62, 2014.
- MORÁN, J.M. **O vídeo na sala de aula**. Comunicação e Educação. v. 2, n. jan.-abr., p. 27-35, 1995
- 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.
- PIMENTA, F. F.; ALMEIDA, B. S. R. de. **Interface e ferramentas do Moodle: a experiência do usuário em práticas colaborativas gamificadas**. Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online, [S.l.], v. 4, n. 1, 7 p., jun. 2015.
- PONTES, C. Uma geração digital? **A influência familiar na experiência mediática de adolescentes. Sociologia, Problemas e Práticas**, n. 65, p. 31-50, 2011.
- RAMOS, M. R. V. **O uso de tecnologias em sala de aula**. Revista Eletrônica: LENPES-PIBID de Ciências Sociais – UEL, Londrina, v. 1, n. 2, 16 p., jul./dez. 2012.
- SAMPAIO, I. S. **O simulador phet como recurso metodológico no ensino de reações químicas no primeiro ano do ensino médio com aporte na teoria de Ausubel**. 2017. 104 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Aluna, da Universidade Estadual de Roraima, 2017.
- SANTOS G. K. V.; CALDAS, R. L. **Uso de jogo Quiz on-line como ferramenta motivadora na resolução de questões de Física: Ensino de Física**. Tecnologias Digitais. Jogos on-line.. Norte Fluminense: [s.n.], 2016.
- SEEGGER, V.; CANES, S. E.; GARCIA, C. A. X. **Estratégias tecnológicas na prática pedagógica**. Monografias Ambientais REMOA/UFMS, São Gabriel, v. 8, n. 8, p. 1887-1899, ago. 2012.
- SILVA, J. B. **O vídeo como recurso didático**. Orientador: Marise Xavier Gonçalves. 2009. 26 f. O VÍDEO COMO RECURSO DIDÁTICO (Especialista em Mídias na Educação) - Aluna Programa de Formação Continuada em Mídias na Educação, da Universidade Federal do Rio Grande, Chuí/RS, 2009
- TAJRA, S. F. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 9.ed. rev. amp. São Paulo: Érica, 2012.
- TERRA, C. B.; WILDNER, M. C. S. **Ambiente virtual Moodle como ferramenta de apoio ao ensino presencial em curso técnico**. Revista Tecnologias na Educação, Lajeado, ano 9, v. 23, n. 23, p. 1-14, dez. 2017.
- TESTA, A. G. B.; KOBAYASHI, M. C. M. **Projetos e práticas de formação de professores: comunicação científica**. São Paulo: [s.n.], 2007.

Recebido em: 08/03/2020

Aceito em: 01/11/2020

Endereço para correspondência:

Nome: Leonilda do Nascimento da Silva

Email: [leonilda30silva@gmail.com](mailto:leonilda30silva@gmail.com)



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).