

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS  
GERAIS – *CAMPUS* BAMBUÍ  
LICENCIATURA EM FÍSICA

Maria Luísa Silva Chaves

**OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE FÍSICA:**  
**Proposta de um plano de ensino utilizando o H5P e o AVEA/*Moodle***

MARIA LUÍSA SILVA CHAVES

**OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE FÍSICA:  
Proposta de um plano de ensino utilizando o H5P e o AVEA/Moodle**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Curso de Licenciatura em Física do Instituto  
Federal de Minas Gerais – *Campus* Bambuí  
para obtenção do grau de licenciado(a) em  
Física.

Orientador: Prof. Dr. João Henrique Rodrigues

Bambuí

2025

---

**Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - *Campus Bambuí***

---

C512o Chaves, Maria Luísa Silva.

Objetos virtuais de aprendizagem para o ensino de Física:  
proposta de um plano de ensino utilizando H5P e o AVEA/*Moodle*  
[manuscrito] / Maria Luísa Silva Chaves. – 2025.  
37 f. : il. : color.

Orientador: João Henrique Rodrigues.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) – Instituto  
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. *Campus*  
Bambuí, 2025.

1. OVA. 2. H5P. 3. Plano de aula. 4. Ensino de Física. I. Rodrigues,  
João Henrique. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia  
de Minas Gerais – *Campus Bambuí*. III. Título.

CDD.530.07

---

**Catálogo: João Batista Rodrigues - CRB-6/2022**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Bambuí**  
**Diretoria de Ensino**  
**Departamento de Ciências e Linguagens**  
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - Caixa Postal 05 - CEP 38900-000 - Bambuí - MG  
37 3431 4900 - www.ifmg.edu.br

Maria Luísa Silva Chaves

**OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE FÍSICA:**  
**Proposta de um plano de ensino utilizando o H5P e o AVEA/Moodle**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal  
de Minas Gerais - *Campus Bambuí* para obtenção  
para obtenção do grau de licenciado(a) em Física.

Aprovado em 05/02/2025 pela banca examinadora:

Prof. Dr. João Henrique Rodrigues - IFMG/Bambuí (Orientador)

Prof. Ms. Gabriel da Silva - IFMG/Bambuí

Prof. Dr. Mayler Martins - IFMG/Bambuí

Bambuí, 05 de fevereiro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **João Henrique Rodrigues, Professor**, em 24/02/2025, às 08:21, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel da Silva, Professor**, em 24/02/2025, às 08:28, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Mayler Martins, Professor**, em 24/02/2025, às 14:26, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **2211833** e o código CRC **7124F636**.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela oportunidade de concluir a faculdade, uma conquista que somente foi possível com Sua força e orientação. Agradeço também aos meus professores, que compartilharam seus conhecimentos ao longo dessa caminhada, e, especialmente, ao meu orientador, cuja personalidade e dedicação foram essenciais para o meu desenvolvimento acadêmico. Por fim, sou imensamente grata à minha família e aos meus amigos, que me apoiaram incondicionalmente durante essa jornada, oferecendo amor, encorajamento e motivação nos momentos mais desafiadores. A todos, muito obrigada!

## RESUMO

Muitos conceitos são abstratos e difíceis de representação visual, especialmente na Física, na qual a realização de experimentos em laboratórios escolares pode ser desafiador devido à falta de materiais adequados ou devido à limitação de recursos. Nesse cenário, os Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) se destacam como ferramentas essenciais, possibilitando a simulação e a visualização de manifestações que não podem ser facilmente reproduzidas no dia a dia. Com o uso da ferramenta H5P, integrada ao Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA/*Moodle*) do IFMG-BambuÍ, desenvolvemos um conjunto de 10 OVA voltados para a disciplina de Física do 1º ano do Ensino Médio, com ênfase nos temas Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e Movimento Uniformemente Variado (MRUV). Buscamos desenvolver materiais que apresentassem animações (como *gifs* para ilustrar movimento ou construção gradativa de gráficos), atividades interativas (como arrastar e soltar símbolos para formar equações ou escolher um ponto de chegada de um atleta que se movimenta com velocidade constante), jogos educativos (como palavras-cruzadas para encontrar as grandezas físicas ensinadas no conteúdo ou jogo da memória para relacionar imagens com suas respectivas equações), entre outros. A criação dos OVA possibilitou o desenvolvimento de um plano de aula que busca melhorar o ensino, proporcionando uma abordagem interativa para a aprendizagem dos estudantes. Embora sua aplicação em sala de aula ainda não tenha sido realizada, a integração de recursos tecnológicos como animações e jogos educativos, demonstra o potencial das tecnologias educacionais na modernização do ensino. Dessa forma, este trabalho destaca como a inovação tecnológica e a criatividade podem oferecer novas possibilidades para o ensino de Física no ambiente escolar.

**Palavras-chave:** OVA; H5P; Plano de Aula; Ensino de Física.

## ABSTRACT

Many concepts are abstract and difficult to represent visually, especially in Physics, where conducting experiments in school laboratories can be challenging due to the lack of adequate materials or limited resources. In this scenario, Virtual Learning Objects (VLO) stand out as essential tools, enabling the simulation and visualization of manifestations that cannot be easily reproduced in everyday life. Using the H5P tool, integrated with the Virtual Teaching and Learning Environment (AVEA/Moodle) of IFMG-Bambuí, we developed a set of 10 VLOs aimed at the Physics subject of the 1st year of High School, with an emphasis on the themes of Uniform Rectilinear Motion (MRU) and Uniformly Varied Motion (MRUV). We sought to develop materials that featured animations (such as gifs to illustrate movements or the gradual construction of graphs), interactive activities (such as dragging and dropping symbols to form equations or choosing a finishing point for an athlete moving at constant speed), educational games (such as crossword puzzles for students to find the physical quantities taught in the content or memory games for students to relate images to their respective equations), among others. The creation of the OVAs enabled the development of a lesson plan that seeks to improve teaching by providing an interactive approach to student learning. Although their application in the classroom has not yet been carried out, the integration of technological resources such as animations and educational games demonstrates the potential of educational technologies in the modernization of teaching. Thus, this work highlights how technological innovation and creativity can offer new possibilities for teaching Physics in the school environment.

**Keywords:** VLOs; Lesson plan; H5P; Physics Teaching.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: OVA-H5P <i>Timeline</i> .....	18
Figura 2: OVA-H5P <i>Fill in the blanks</i> .....	19
Figura 3: OVA-H5P <i>Find the Hotspot</i> .....	20
Figura 4: OVA-H5P <i>Agamotto 1</i> .....	21
Figura 5: OVA-H5P <i>Agamotto 2</i> .....	22
Figura 6: OVA-H5P <i>Image Hotspots</i> .....	22
Figura 7: OVA-H5P <i>Memory Game</i> .....	23
Figura 8: OVA-H5P <i>Drag and Drop</i> .....	24
Figura 9: OVA-H5P <i>Iframe Embedde</i> .....	25
Figura 10: OVA-H5P <i>Find The Words</i> .....	26

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1</b>	<b>Justificativa.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b><i>AVEA/Moodle</i>.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>H5P.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3</b>	<b>Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA).....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>30</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>31</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>32</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A velocidade das mudanças na sociedade e no mercado exige maior flexibilidade e adaptabilidade. Audy (2019) ressalta que o planejamento de longo prazo, rígido e inflexível, não consegue mais acompanhar a rapidez das transformações tecnológicas, econômicas e sociais. As incertezas do ambiente contemporâneo, como alterações políticas, inovações tecnológicas, demandam um planejamento organizacional mais dinâmico e capaz de se ajustar rapidamente às novas condições. Este cenário também se reflete no ambiente da sala de aula

Moran (2004) ressalta que:

“A sala de aula é o espaço privilegiado quando pensamos em escola, em aprendizagem. Esta nos remete a um professor na nossa frente, a muitos alunos sentados em cadeiras olhando para o professor, uma mesa, um quadro negro e, às vezes, um vídeo ou computador. Com a Internet e as redes de comunicação em tempo real, surgem novos espaços importantes para o processo de ensino-aprendizagem, que modificam e ampliam o que fazíamos na sala de aula.” (Moran, 2004, p.2.)

Para o autor, o mundo virtual pode ser um aliado no processo de aprendizagem e oferece oportunidades para implementar novas metodologias de ensino.

Na Física, muitos conceitos são abstratos, complexos de reproduzir visualmente e em tempo real. A apresentação por slides é utilizada para mitigar essa dificuldade, contudo, embora seja uma opção viável e acessível nas Instituições de Ensino, possui suas limitações.

Uma dessas limitações é que os slides geralmente são passivos, pois são mais usados para exibir informações do que para engajar o usuário diretamente. A participação ativa dos estudantes depende do apresentador ou da realização de exercícios em outro momento. Além disso, embora possam incluir multimídia, são mais limitados em termos de adaptação ao ritmo individual de aprendizagem de cada aluno e tendem não estimular tanto a memorização ativa por serem expositivos.

Em vista disso, uma ferramenta que vem ganhando destaque por suprir estas lacunas apontadas anteriormente é o H5P (*HTML5 Package*)<sup>1</sup>, um recurso disponível em plataformas virtuais de ensino para desenvolver Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA), os quais permitem aos alunos interagir de forma mais dinâmica e visual com o conteúdo.

---

<sup>1</sup>Disponível no site: <https://h5p.org/>

Neste contexto, este trabalho surgiu como uma proposta para contribuir no ensino de Física utilizando OVA construídos com a ferramenta H5P.

## 1.1 Justificativa

Existem conteúdos que são extremamente desafiadores de serem explorados apenas por meio de abordagens expositivas tradicionais, como o uso de palavras ou o quadro e pincel. Conceitos complexos, figuras dinâmicas, fenômenos cotidianos e até mesmo a revisão de temas abordados no passado podem se tornar difíceis de compreender quando se limita a comunicação a métodos mais convencionais. Por exemplo, ao explicar movimentos físicos ou a evolução de um fenômeno, palavras e ilustrações no quadro muitas vezes não conseguem transmitir a dinâmica do processo de forma clara e suficiente, deixando lacunas no entendimento dos alunos.

O método de ensino tradicional – aulas expositivas, em que o professor passa a matéria no quadro e verbaliza o conteúdo, enquanto os estudantes anotam e escutam passivamente – apresentando algumas limitações evidentes, embora ainda amplamente utilizado. Muitos estudantes podem ter dificuldades em visualizar ou compreender esses conteúdos abstratos demais, o que pode afetar seu desempenho e aprendizado efetivo. A ausência de recursos interativos ou visuais que favoreçam uma compreensão mais concreta torna o processo de ensino-aprendizagem mais árduo e, muitas vezes, pouco engajador. Essa dificuldade se torna especialmente notável quando lidamos com conceitos de Física, Matemática ou outras disciplinas que dependem de representações gráficas e dinâmicas de objetos e fenômenos.

Uma proposta para mitigar esse problema, construímos Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) com a ferramenta H5P para que os alunos possam interagir de forma mais dinâmica e visual com o conteúdo.

Com a utilização de tecnologias - como simulações, animações e gráficos interativos - os estudantes podem observar o comportamento de objetos ou fenômenos em tempo real e entender melhor os conceitos que são ensinados. Além disso, os OVA apresentam vantagens como a possibilidade de utilizar um simulador fora do laboratório. Por exemplo, em um laboratório de química não é possível repetir o mesmo experimento o dia todo, pois o recurso, em algum momento, pode acabar principalmente se a Instituição de Ensino tiver pouco orçamento livre. Na Física, uma mola pode relaxar e não servir para mais experimentos sobre a Lei de Hooke.

A disponibilização de um plano de aula que demonstre como integrar esses recursos virtuais ao conteúdo curricular será um grande avanço na mediação do conhecimento, pois permite que o professor explore diferentes formas de ensino que atendem a múltiplos estilos de aprendizagem.

Espera-se que os alunos possam vivenciar o conteúdo de maneira mais prática e intuitiva com a introdução desses objetos virtuais, superando as limitações dos métodos tradicionais. A interatividade e a visualização de processos e fenômenos em tempo real ajudarão a solidificar o entendimento de conceitos abstratos, tornando-os mais acessíveis. Além disso, a implementação dessa abordagem contribui para a construção de um ambiente de aprendizagem mais envolvente e motivador, o que pode aumentar o interesse dos alunos pelos temas estudados. Com essa inovação, espera-se tornar o ensino eficaz, promovendo uma aprendizagem mais significativa e duradoura.

## **1.2 Objetivos**

O presente trabalho tem como objetivo geral criar um plano de aula para a Física do Primeiro ano do Ensino Médio que contenha Objetos Virtuais de Aprendizagem produzidos pela ferramenta H5P, a fim de tornar o conteúdo mais claro e incentivar uma participação mais ativa dos estudantes em sala de aula.

Para isso, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Aprender a utilizar a ferramenta H5P para produzir os OVA no AVEA/*Moodle*.
- Produzir um material interativo utilizando a ferramenta H5P para temas selecionados.
- Planejar uma aula de Física 1 do Ensino Médio que incorporará os OVA em uma sequência didática.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para que sejam abordados os aspectos aos quais esse trabalho se propõe, se faz necessário destacar as possibilidades e vantagens de utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como complemento de material didático.

De acordo com Brito e Almeida:

A inserção de tecnologias digitais no âmbito educacional vem se mostrando como uma opção altamente viável, tendo em vista que os educandos têm contato com elas desde a mais tenra idade. Tal inserção das tecnologias digitais na sociedade, não apenas na educação, mas na sociedade como um todo impactou de maneira positiva a vida do ser humano nos mais diversos âmbitos (BRITO e ALMEIDA, 2022, p.2.).

Para os autores, as tecnologias digitais podem trazer vários benefícios ao serem integradas no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que os estudantes já estão familiarizados com elas. As tecnologias proporcionam mais praticidade, principalmente quando é preciso fazer visualizações dos conteúdos que são difíceis de mostrar apenas falando ou com o quadro e pincel.

Quando se opta por planejar aulas que utilizam as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e a Internet, é muito importante que os docentes adotem novas abordagens na implementação de metodologias em sala de aula para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que os estudantes procuram interatividade e respostas imediatas, o que é diferente da Educação Tradicional (PRENSKY, 2001).

De acordo com BASSANI *et al.* (2020), um recurso que vem ganhando destaque são as plataformas virtuais, onde os professores podem inserir o material didático planejado para a disciplina, e os alunos podem acessá-lo no momento em que achar oportuno para realizar seus estudos. É importante lembrar que a plataforma não deve ser tratada apenas como um local de armazenamento de materiais e é essencial selecionar os conteúdos com critério, pensando na melhor forma de apresentá-los.

No âmbito do Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus Bambuí* (IFMG - Bambuí), a plataforma virtual de ensino e aprendizagem utilizada é o AVA/*Moodle*, o qual é descrito na próxima seção.

## 2.1. AVEA/Moodle

O Ambiente de Ensino e Aprendizagem Dinâmico Modular Orientado a Objeto (*Moodle*) é um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) que permite a criação de conteúdos educacionais, interativos e a disponibilização de atividades e recursos para os alunos, ajudando na visualização de conceitos e na realização de atividades que estimulam o aprendizado. As ferramentas no *Moodle* são organizadas em duas categorias, são elas: a primeira para “Atividades” e a segunda para “Recursos”.

As Atividades são ferramentas que podem proporcionar tarefas colaborativas ou avaliativas. No ano de 2024, as Atividades presentes no AVEA/*Moodle* do IFMG - Bambuí são: Base de Dados, *Chat*, Diário de Bordo, Escolha, Ferramenta externa, Fórum, Glossário, Laboratório de avaliação, Lição, Pesquisa, Pesquisa de Avaliação, Questionário, SCORM/AICC, Tarefa, *Wiki*, H5P e H5P Conteúdo Interativo.

Os Recursos, por sua vez, oferecem funcionalidades que permitem ao professor adicionar materiais demonstrativos. Em nosso momento de pesquisa, teve-se: Arquivos, Conteúdo do pacote IMS, Livro, Pasta, Página, Rótulo e URL. Esta categoria é sem cunho avaliativo, apenas apresentação de informações e conteúdos que ajudarão na resolução de tarefas.

Dentre as ferramentas apresentadas acima, escolhemos a Atividade H5P, pois esta apresenta potencial para gerar OVA que favoreçam uma aula mais interativa e que os estudantes possam ter uma aprendizagem mais ativa.

## 2.2 H5P

Conforme descrito no site do *Moodle*<sup>2</sup>, o H5P é uma abreviação de "HTML5 *Package*". O HTML5 é a versão mais recente da linguagem HTML que é amplamente utilizada na internet. Essa versão suporta a integração de *tags*, elementos e conteúdos multimídia, além de apresentar marcações aprimoradas para documentos e novas APIs (Interfaces de Programação de Aplicativos). É uma ferramenta de código aberto que possibilita a criação de conteúdos interativos para cursos, como questionários, vídeos interativos, apresentações e jogos educativos.

Integrada ao Ambiente de Ensino e Aprendizagem Dinâmico Modular Orientado a Objeto (AVEA/*Moodle*), essa ferramenta possibilita vantagens que anteriormente não eram

---

<sup>2</sup> Disponível no site: <https://moodle.com/>

possíveis de executar como, por exemplo: vídeos interativos, apresentação do curso, questões múltipla escolha, questionário (conjunto de perguntas), preencher os espaços em branco, arrastar as palavras, coluna, arrastar e soltar, pontos de acesso de imagem, acordeão, cartões de diálogo, conjunto de escolha única, jogo da memória, *flashcards*, ferramenta de documentação, pergunta verdadeiro/falso, marque as palavras, controle deslizante de imagem, incorporador de *iframe*, áudio, redação, teste aritmético, linha do tempo, encontre o ponto de acesso, encontre as palavras, resumo, pareamento de imagens, *Agamoto* (misturador de imagens), colagem, cenário de ramificação, teste de personalidade, gráfico, livro interativo, *feed* de usuário do *Twitter*, *appear.in* para bate-papo e conversa.

Os trabalhos desenvolvidos por alguns autores mostram abordagens para integrar os Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) produzidos pela ferramenta H5P em diferentes situações. Brito e Almeida (2022) falam sobre os desafios que o ensino de matemática enfrenta para tornar as aulas mais dinâmicas e motivadoras, especialmente com a presença de distrações no cotidiano dos estudantes, como, por exemplo, os celulares. A pesquisa foca na metodologia ativa da *Gamificação* que visa aumentar o engajamento e a motivação dos estudantes por meio de elementos de jogos, como recompensas e feedbacks instantâneos. A gamificação é vista como uma ferramenta poderosa para envolver emocionalmente os alunos no processo de aprendizagem e sob essa perspectiva Silva (2020) nos diz que:

[...] de forma simplificada, a Gamificação é a utilização de elementos ou estratégias de jogos como atividades no processo de ensino e aprendizagem, mas também tem sido utilizada no contexto corporativo para ampliar o engajamento e a produtividade dos colaboradores (SILVA, 2020, p. 57).

Para a produção das atividades interativas, os autores utilizaram a ferramenta H5P, que permite a criação de conteúdo multimídia, e o *Wordwall*, que facilita a criação de jogos educativos, como *quizzes* e exercícios interativos, promovendo um ambiente mais dinâmico para o aprendizado da Análise Combinatória.

Araújo e Neto utilizaram o Problema 79 do *Papiro de Rhind* para ensinar o conceito de potências aos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de Canindé - CE. Para isso, foi empregada a metodologia da *Sequência Fedathi*, que envolve quatro fases: tomada de posição, maturação, solução e prova.

Essa abordagem valoriza o processo de aprendizado por meio da resolução de problemas e a reflexão sobre os erros cometidos pelos alunos, considerados fundamentais para

a construção do conhecimento. A aplicação do conteúdo de Matemática se deu através da ferramenta interativa H5P e isso possibilitou que as aulas fossem disponibilizadas de forma remota, por meio da plataforma *Moodle Multimeios*, para 105 estudantes distribuídos em três turmas. A utilização dessa tecnologia contribuiu para a interação dos alunos com os conteúdos e o desenvolvimento de suas habilidades matemáticas, mesmo em um formato de ensino remoto.

Acerca destes dois trabalhos, podemos inferir os benefícios de se trabalhar com H5P, a ferramenta que será utilizada neste trabalho.

### **2.3 Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA)**

Os Objetos de Aprendizagem (OA) surgiram na década de 1990, inspirados na ideia de blocos de Lego, que podem ser combinados para criar algo novo. Os OA permitem maior flexibilidade e reutilização, reduzindo custos e ampliando o acesso ao ensino. Eles são fundamentais para Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA), proporcionando experiências mais dinâmicas e adaptáveis aos diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes. A definição mais aceita de OVA é a de Wiley (2000), que o caracteriza como qualquer recurso digital reutilizável para apoiar o aprendizado. Outros termos, como Recursos Educacionais Digitais (RED), também são utilizados para ampliar o conceito.

### 3 METODOLOGIA

Realizamos o presente trabalho através de uma pesquisa aplicada e qualitativa, pois buscamos desenvolver recursos tecnológicos específicos para o ensino de Física no 1º ano do Ensino Médio, analisando o potencial dos Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) na melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, fizemos uma pesquisa exploratória e descritiva, a qual detalha a criação de materiais interativos utilizando a ferramenta H5P.

O primeiro passo na construção dos Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) utilizando o H5P foi a escolha de um livro texto que orientava uma sequência didática sobre conteúdos de Física. Optamos pelo livro texto Ciências da Natureza: Poluição e Movimento, de Lopes e Rosso (2021), devido ao nosso contato prévio com essa obra durante o Programa de Residência Pedagógica na Escola Estadual José Alzamora. Essa familiaridade proporcionou uma base sólida para selecionar os temas Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV) que já foram trabalhados durante o período de regência.

Em seguida, elaboramos uma prévia do plano para aula de MRU e MRUV, contendo os conceitos fundamentais e, com base nisso, escolhemos quais tipos de conteúdo seriam mais adequadas para ilustrar estes temas. Para tanto, escolhemos tópicos que acreditamos que poderiam ser melhores ensinados por OVA como, por exemplo, a construção gradativa da posição em relação ao tempo no MRU, assim como a construção de seu gráfico, o cálculo da posição através da área do gráfico da velocidade por tempo e atividades interativas de fácil acesso para usar na sala de aula.

Com a prévia do plano de ensino concluída, avançamos para análise das ferramentas disponíveis em H5P do Ambiente de Aprendizado Modular Orientado ao Objeto (*Moodle*), buscando aquelas ferramentas que mais se adequassem a apresentação de uma determinada ideia. A escolha se baseou em opções que permitem a criação de gráficos, perguntas, jogos, atividades, entre outros, os quais serão apresentados a seguir.

Visitamos o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) do Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus Bambuí* (IFMG - Bambuí) com o perfil de usuário com diretivas de professor e buscamos os H5P que apresentaram bons potenciais para o Ensino de MRU e MRUV.

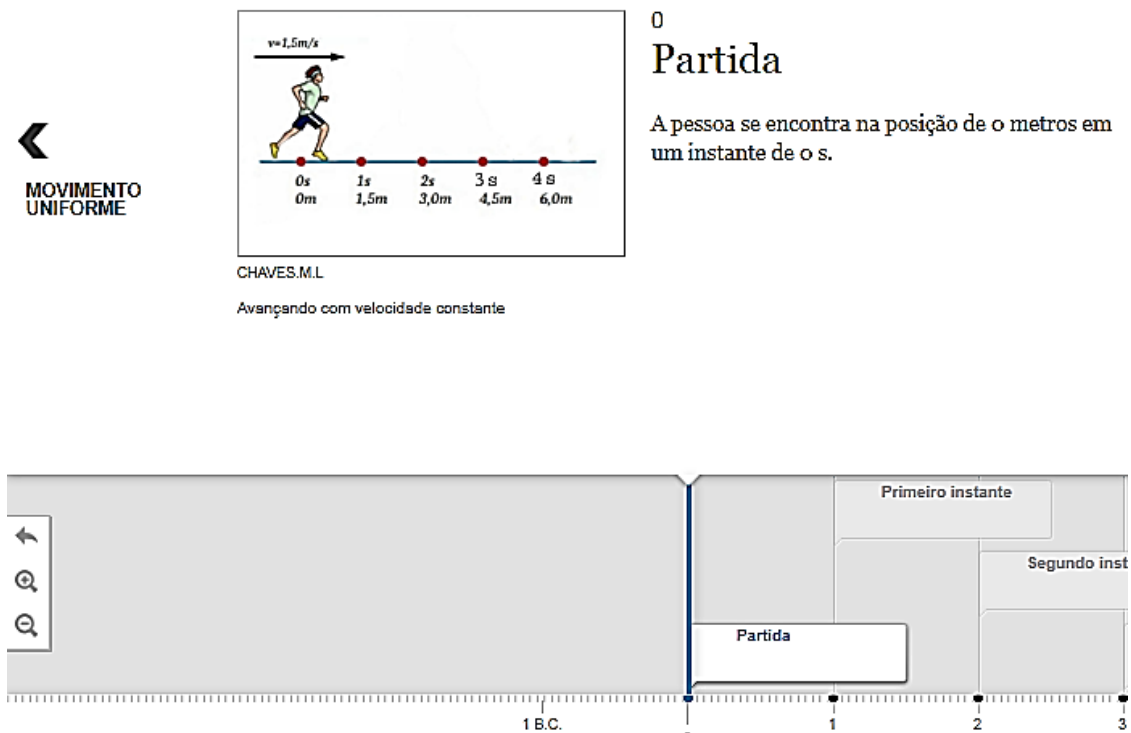
Além de buscarmos os melhores e condizentes com os temas, tentamos usar o maior número de H5P possível e de maneira criativa para encaixá-los no conteúdo. O motivo para tanto é construir um trabalho mais completo sobre os H5P que possa servir como

consulta para outros professores que desejam incorporar os OVA para suas aulas. Também, criamos OVA que fogem das propostas apresentadas pelo site da H5P, acentuando, por essa ação, que a imaginação é importante para o professor elaborar aulas mais criativas com os recursos que estão ao seu alcance.

Abaixo, estão listados os H5P usados para construir os OVA neste trabalho:

**1) *Timeline*:** Esta ferramenta permite que organizemos os eventos em ordem cronológica. É possível incluir imagens e textos específicos para cada evento. No conteúdo de MRU, construímos cinco imagens baseadas nas do livro utilizado. Com o auxílio da ferramenta *Paint* (uma ferramenta inicialmente instalada em todo o sistema de computador *Windows*), definimos os detalhes, como o tempo e a posição do homem durante a corrida, para que ficassem evidentes as mudanças de posição em relação ao tempo. Apesar de cada imagem ser intuitiva, foi adicionado um pequeno texto descrevendo os acontecimentos em cada uma delas.

Figura 1: OVA-H5P *Timeline*



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Inicialmente, em “Partida” temos a imagem da pessoa na posição de 0 metro num instante de 0 segundo. À medida que a pessoa avança em sua corrida na linha do tempo, mantendo a velocidade constante de 1,5 metros por segundo, podemos observar variações

iguais de posição em intervalo de tempo iguais. A ideia dessa atividade é mostrar aos estudantes que a pessoa sempre consegue avançar o mesmo espaço no mesmo intervalo de tempo, caso ela mantenha a sua velocidade constante.

As imagens utilizadas nesta atividade (assim como nas demais) foram baixadas e colocadas em uma Página (das atividades dos Recursos), pois são mais simples de utilizar a partir de seus endereços eletrônicos do AVEA/Moodle.

**2) *Fill in the blanks*:** Essa ferramenta permite a elaboração de perguntas, em que podemos deixar espaços em branco para serem preenchidos com respostas que os alunos julguem ser a correta. Utilizamos este H5P como uma continuidade da atividade *Timeline*. Porém, nesta atividade, o intuito é responder em qual posição o homem estará em um determinado instante ou vice-versa. Antes de começar a tarefa, há um enunciado com orientações sobre o desafio a ser solucionado. Ao finalizar a tarefa, é possível conferir seus acertos ao clicar em verificar resposta, e logo terá o seu *feedback*, com a possibilidade de tentar responder novamente ou conferir as respostas.


Figura 2: OVA-H5P *Fill in the blanks*

Preencha as palavras que faltam

Nesse movimento, entende-se que em 5 segundos a pessoa estará na posição  metros.

E em 6 segundos a pessoa estará na posição  metros.

Logo, entende-se que para cada segundo passado, a pessoa avança  metros.



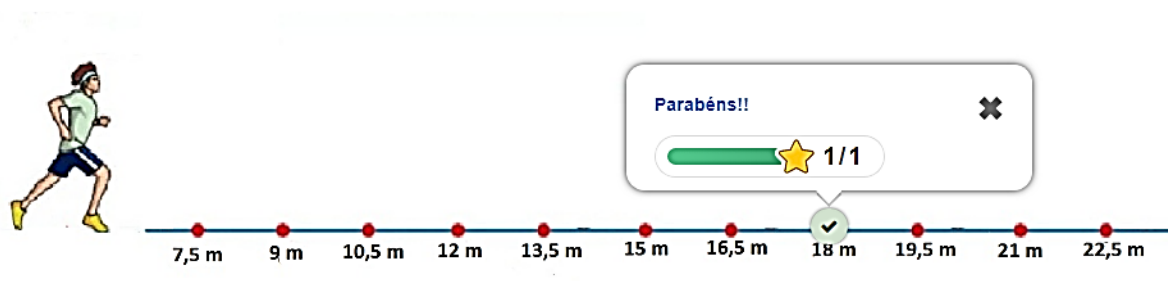
Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Dando sequência a *Timeline*, em *Fill in the blanks* foram elaboradas três frases com lacunas para serem preenchidas. A ideia é verificar se os estudantes entenderam a proporcionalidade entre distância e tempo em um deslocamento de velocidade constante, seja ao olhar somente o tempo ou a distância.

**3) *Find the Hotspot*:** Nesta atividade, é exibida uma imagem que podemos definir diversos pontos selecionáveis relacionados a detalhes específicos da própria imagem, juntamente com a descrição da atividade. Para encontrar a resposta, deve-se clicar em algum dos pontos da

imagem. O *feedback* é fornecido imediatamente, informando se o ponto selecionado está correto ou errado, com uma mensagem de parabéns ou orientação para tentar novamente.

Figura 3: OVA-H5P *Find the Hotspot*



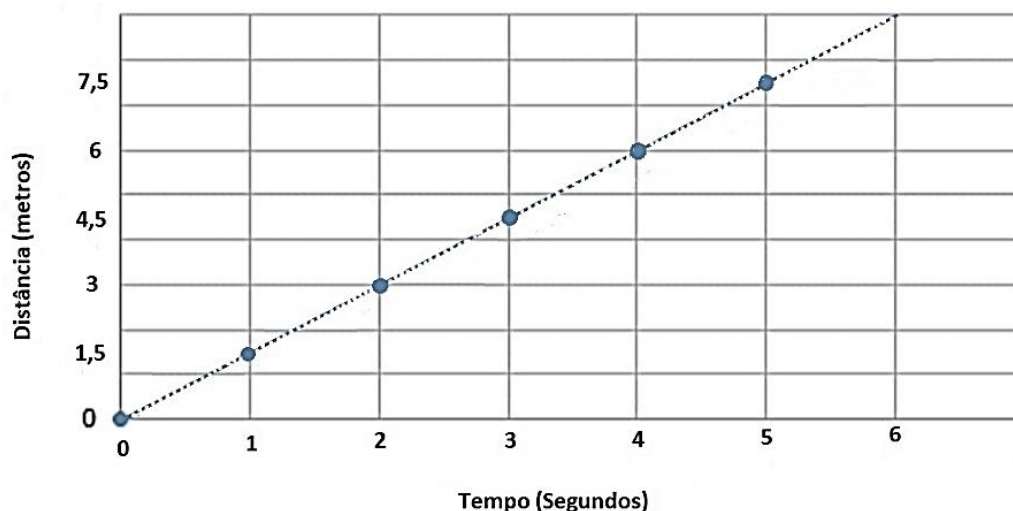
Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Para esta tarefa, utilizamos a mesma imagem da atividade de *Timeline* e *Fill in the blanks*, mas com modificações feitas no *Paint* para alterar a linha que representa a distância percorrida pelo homem. Ela é utilizada aqui como um complemento da atividade anterior, onde se procura desafiar o estudante com uma multiplicação mais avançada (com dois dígitos) e mostrar aos estudantes que grandes tempos proporcionam grandes distâncias percorridas. Por ela, os alunos podem escolher qual será a posição do homem no instante de 12 segundos.

Ao escolherem, basta clicar na imagem onde mostra as posições em metros. Há vários pontos para escolher, porém somente um será a resposta correta e o parecer é imediato, informando se a resposta está certa ou errada.

**4) Agamotto:** Nesse H5P, podemos incluir imagens que os alunos devem observar em sequência, como fotos de um item que evolui ao longo do tempo ou imagens que vão revelando mais detalhes à medida que avançamos. Além disso, é possível adicionar informações em texto que descrevem a imagem atual. Neste trabalho, utilizamos essa ferramenta para apresentar dois tipos de gráficos: *o gráfico de Distância por Tempo* e *o gráfico de velocidade por tempo*. Para o gráfico de *Distância por Tempo*, criamos imagens com ajuda do *GeoGebra* e do *Paint*, que ilustram como a distância aumenta conforme o tempo avança.

Figura 4: OVA-H5P Agamoto 1



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

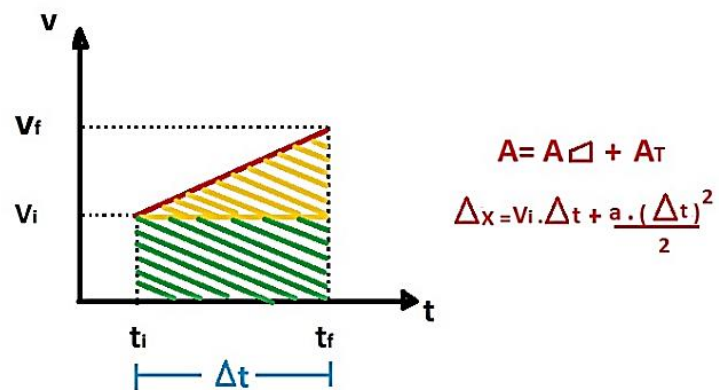
Dando sequência aos OVA prévios, a intenção dessa atividade é mostrar a evolução dos pares distância-tempo do percurso do atleta. O gráfico começa inicialmente sem nenhum ponto e eles vão aparecendo com o avanço das imagens, finalizando com uma linha pontilhada que os conectam, o que enaltece a mudança de forma linear. Acreditamos que esse tipo de representação visual ajuda a entender o conceito de Movimento Retilíneo Uniforme (MRU), em que a distância percorrida é diretamente proporcional ao tempo.

Para o gráfico de *Velocidade por Tempo*, seguimos o processo de calcular a distância percorrida através da área abaixo da linha do gráfico, em que o trapézio formado no MRUV foi dividido em figuras geométricas mais simples (retângulo e triângulos retos).

A dinâmica desse recurso favorece a apresentação separada de cada objeto geométrico que compõe o trapézio, junto com a equação de sua área. Ao final, mostra que a união dos objetos forma o trapézio e, por isso, a sua área se dará pela soma das áreas individuais de cada objeto. Isso permite visualizar como, primeiramente, é possível obter a distância a partir da área abaixo da curva da velocidade sobre o tempo e, em segundo, a possibilidade de obter a área de objetos mais complexos ao enxergá-los como a união de outros mais simples de trabalhar.

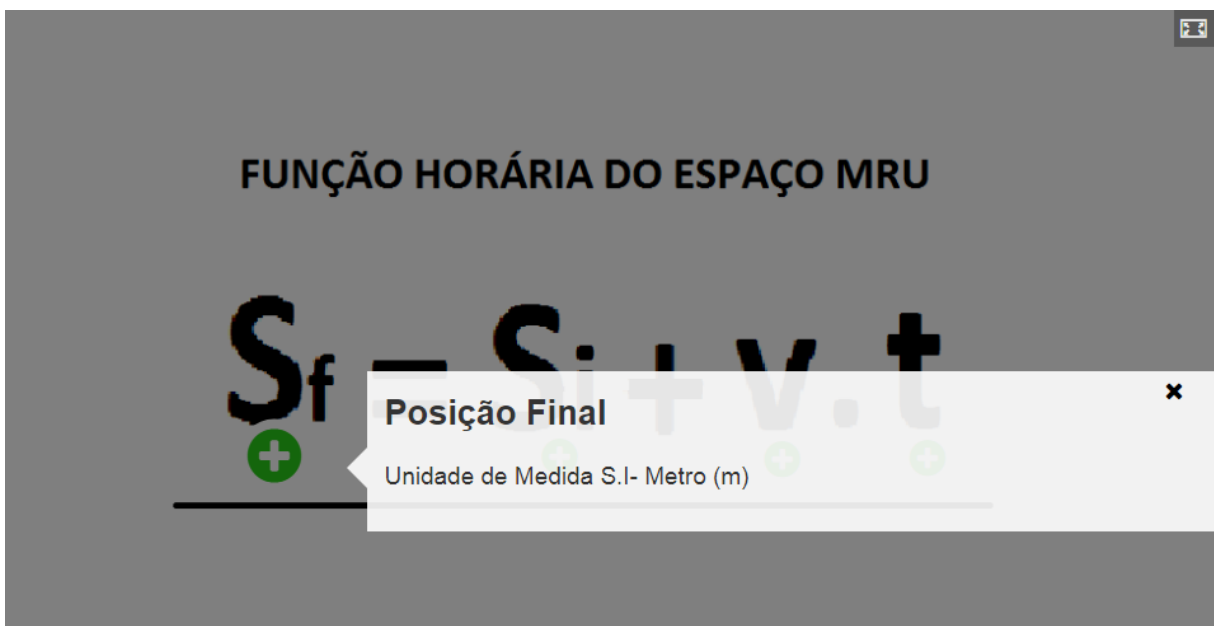
Acreditamos que a apresentação separada de cada figura geométrica e de equação de área ajude os estudantes a ver a construção gradativa da área do trapézio, sem que a informação de uma figura se misture ou atrapalhe na compreensão da outra.

Figura 5: OVA-H5P Agamotto 2



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

5) **Image Hotspots:** Nesta ferramenta, é possível selecionar uma imagem e adicionar pontos interativos que exibem informações ao serem selecionados. Por isso, essa atividade favorece a apresentação de imagens sem textos descritos, o que ajuda em suas visualizações. As informações descritivas ficam minimizadas nos discos em verdes com sinal de mais em branco e somente uma informação pode ser acessada por vez.

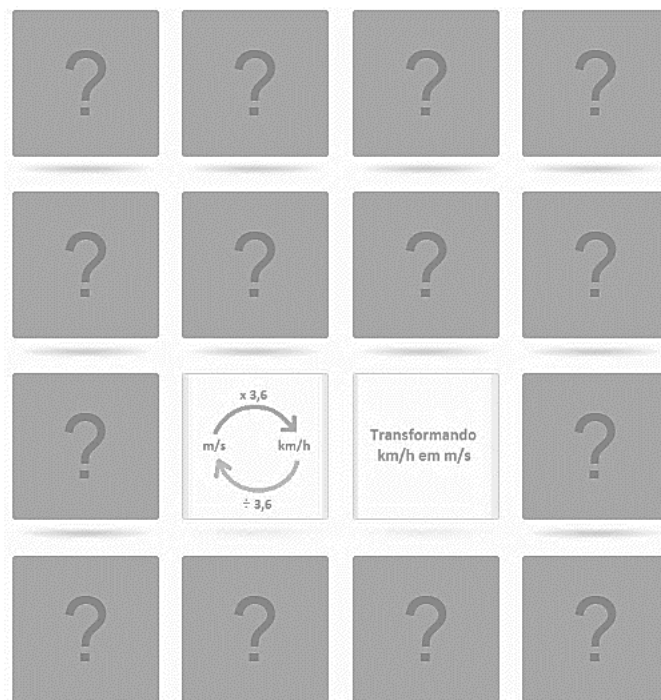
Figura 6: OVA-H5P *Image Hotspots*

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Utilizamos esse recurso para apresentar aos alunos a imagem da equação da função horária do espaço e os pontos selecionáveis revelam o nome da grandeza acima deles, junto com suas unidades de medida correspondentes, conforme o Sistema Internacional de Unidades (SI). A imagem utilizada foi confeccionada no *Paint*.

**6) *Memory Game*:** Com esta ferramenta é possível criar um jogo de memória com cartas personalizadas pelo autor, em que pode-se adicionar suas próprias imagens e, opcionalmente, texto. Durante o jogo, os usuários deverão encontrar pares de imagens correspondentes.

Figura 7: OVA-H5P *Memory Game*



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Por este recurso, criamos cartas com imagens do MRU e MRUV, e para seus pares, utilizamos textos ou equações que possuem o mesmo significado. Dessa forma, espera-se que os alunos visualizem as imagens e as associem aos textos que contem suas definições. Exploramos conceitos de conversão de unidades de medida, movimento uniforme e as equações. Todas as cartas foram confeccionadas utilizando o *Paint*.

**7) *Drag and Drop*:** Esta ferramenta permite que a associação entre dois ou mais elementos de forma visual, como agrupar itens que possuem características comuns ou que tenham algo em

comum, combinar um objeto com seu correspondente, organizar elementos em uma sequência correta, ou posicionar itens em locais específicos.

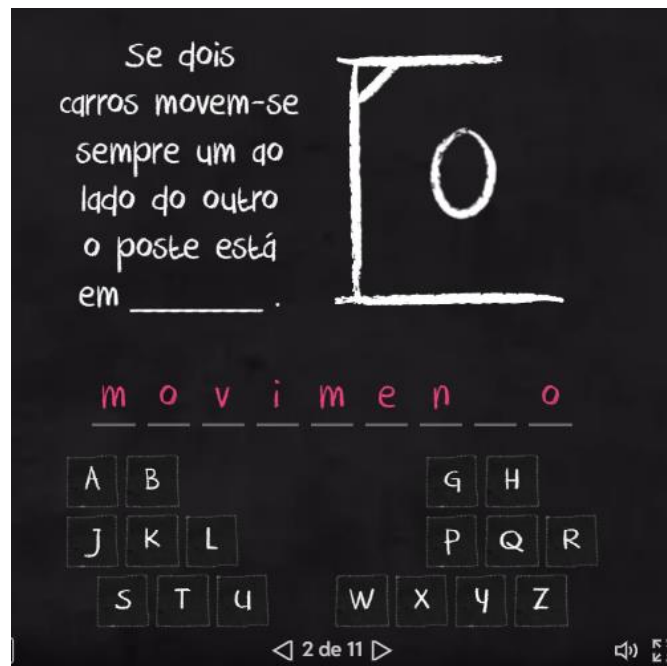
Figura 8: OVA-H5P *Drag and Drop*

The image shows a screenshot of an H5P Drag and Drop activity. At the top, there is a button labeled "Verificar resposta". Below it, the equation  $V_f = V_i + a \cdot \Delta t$  is displayed. Each variable ( $V_f$ ,  $V_i$ ,  $a$ ,  $\Delta t$ ) is enclosed in a box with a small icon in the top right corner, indicating it is a draggable element. Below the equation, the variables are labeled: "Velocidade Final" for  $V_f$ , "Velocidade Inicial" for  $V_i$ , "Aceleração" for  $a$ , and "Variação do Tempo" for  $\Delta t$ . At the bottom of the activity, there is a progress bar with a star icon and the text "4/4", indicating that the activity is complete.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Neste trabalho, utilizamos este recurso como atividade de construção da função horária da velocidade, em que os alunos devem arrastar os elementos que compõem a equação para seus respectivos lugares e assim construí-la de forma correta. Completando a atividade é possível visualizar o *feedback*.

8) **Iframe Embedde:** Com o *Iframe*, é possível incorporar conteúdo H5P já existentes, feitas por outros autores e que estão fora da plataforma *AVA/Moodle*, como simuladores, vídeos explicativos, jogos educacionais e animações, os quais ajudam os alunos a visualizar conceitos abstratos com uma OVA que não seria possível elaborar pelo *AVA/Moodle*.

Figura 9: OVA-H5P *Iframe Embedde*

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Neste exemplo, optamos por integrar um Jogo da Força com temas relacionados ao MRU (Movimento Retilíneo Uniforme) e MRUV (Movimento Retilíneo Uniformemente Variado). Caso o número de erros resulte na forca, o jogo permite novas tentativas na mesma questão e há o cronômetro, que contabiliza o tempo gasto no jogo.

**9) Find The Word:** Assim como o próprio nome sugere, essa atividade é um jogo de caça palavras, em que as palavras escolhidas por seu elaborador são distribuídas em quadro com outras letras aleatórias. As palavras aqui podem aparecer na vertical, horizontal ou diagonal, na ordem tradicional ou invertida.

Figura 10: OVA-H5P *Find The Words*

The screenshot displays a 'Find The Words' activity interface. The main area consists of a grid of letters with several words highlighted in green. The words found are: OSUOPER, UOO, VAI CN Â T S I D, QCONSTANTAE, VELOCIDADE, DXUXYIQRRX, JOÃÇISOPZ, ULIXO, P M E T, FIKNRBH G K S, ACELERAÇÃ O, and MOVIMENT O. On the right side, a sidebar titled 'Find the words' lists the found words with green checkmarks: distância, tempo, velocidade, constante, posição, aceleração, movimento, and repouso. At the bottom of the interface, it shows 'Time Spent : 0:57', '8 of 8 found', 'You got 8 of 8 points', and a star icon with '8/8'. A 'Retry' button is also visible.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Com este recurso, selecionamos algumas palavras-chave relacionadas aos temas de Movimento Uniforme (MRU) e Movimento Uniformemente Variado (MRUV) com o intuito de que sejam revisitadas e melhores internalizadas pelos alunos. Nesta atividade há o cronômetro para marcar o tempo que foi gasto para realizar a atividade.

Concluídos estes OVA, os implementamos na prévia do plano de aula, o qual se encontra presente no Apêndice, e preenchemos as lacunas que faltavam para torna-lo mais dinâmico e interativo com H5P. Também, colocamos um tutorial para ensinar como uma pessoa pode montar um desses OVA no AVEA/*Moodle* do IFMG – Bambuí. Escolhemos o *Find the Hotspot*, pois ele é uma atividade simples para introduzir a programação por interface do H5P para uma pessoa que está tendo um primeiro contato.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção dos Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) através da ferramenta H5P foi uma tarefa que demandou tempo e preparação. Contudo, com funcionalidades como jogos educativos, gráficos e *quizzes*, o H5P se mostrou uma ferramenta versátil, capaz de atender diversas demandas educacionais. Portanto buscamos utilizar o maior número de OVA no plano de aula. A proposta se limitou à criação dos OVA, sem a verificação de sua eficácia no processo de aprendizagem. Nesse contexto, apenas as funcionalidades de cada OVA construídos foram validadas bem como uma forma de como podem ser utilizados.

Adicionamos a *Timeline* com o intuito de começar a aula com um exemplo do cotidiano que ajude os estudantes a compreenderem o Movimento Uniforme (MU). No OVA é apresentado a seguinte situação: Um atleta percorre 1,5 metros a cada 1 segundo. Se ela continuar correndo da mesma forma, depois de 2 segundos ela terá percorrido 3 metros, depois de 3 segundos terá percorrido 4,5 metros, e assim por diante. O formato da linha do tempo apresenta os dados de maneira sequencial e visualmente organizada, permitindo que os alunos vejam a relação entre o tempo e a distância de forma intuitiva. Essa organização ajuda a compreender a proporcionalidade da distância percorrida ao longo do tempo constante.

Após *Timeline*, em *Fill in the Blanks*, inserimos uma atividade em que os alunos preveem a posição de um corredor em determinado tempo, completando as lacunas em uma tabela. Por exemplo: *Aos 5 segundos, o corredor estará a \_\_\_ metros.* Em *Find the Hotspot*, os alunos poderão escolher qual será a posição do homem em um determinado instante. Ambas as atividades fornecem respostas instantâneas, permitindo que os alunos saibam imediatamente se estão certos ou errados.

O *feedback* rápido ajuda a corrigir erros e reforça o aprendizado de forma mais eficaz. Ainda, a atividade de *Find the Hotspot* pode ser utilizada para reforçar a tarefa de *Fill in the Blanks*, criando uma sequência lógica e prática, além do estímulo de acertar a resposta correta, pode tornar o aprendizado mais divertido. Essa repetição com diferentes formatos ajuda na retenção e consolidação do conhecimento.

Utilizamos o recurso *Agamotto* para apresentar gráficos dinâmicos que relacionam distância e tempo no Movimento Uniforme (MU), ilustrando a evolução do deslocamento a cada novo momento. Cada imagem destaca os pontos que indicavam a posição do objeto em diferentes instantes, culminando em uma linha pontilhada que conecta esses pontos, evidenciando a variação linear.

No Movimento Uniformemente Variado, utilizamos novamente o Agamotto para apresentar o gráfico da velocidade por tempo. Assim como no gráfico de Distância por Tempo, os alunos podem acompanhar visualmente como a velocidade varia com o tempo. Essa abordagem facilita a compreensão de conceitos abstratos, com o recurso de transição entre imagens, permitindo que os alunos absorvam os conteúdos em etapas.

O uso de *Image Hotspots* no plano de aula é uma abordagem interativa e visual que permite apresentar informações de maneira dinâmica e interativa, ao conectar cada unidade do Sistema de Unidades de Medida (SI) com suas respectivas grandezas físicas, como o espaço, a velocidade e o tempo, velocidade e tempo. Os alunos podem explorar o *Hotspots* no ritmo que preferirem, revisitando informações conforme necessário, o que é especialmente útil para acomodar diferentes velocidades de aprendizagem. A discussão em sala de aula sobre a importância das Unidades de Medida do SI nas equações se torna mais rica, pois se espera que os alunos já possuam o contexto visual e prático da equação até esta etapa.

Na sequência, utilizamos *Drag and Drop*, para que os alunos sejam desafiados a construir a Função Horária da Velocidade, organizando as variáveis (velocidade inicial, velocidade final, aceleração e variação do intervalo de tempo) para montar a equação corretamente. Ao arrastar e soltar os elementos da equação, os alunos são estimulados a participarem ativamente do processo de formulação, refletindo sobre o papel de cada variável e o significado físico dos termos, o que aumenta o engajamento e facilita a memorização. Além disso, montar a equação é um exercício prático de resolução de problemas que simula situações encontradas em provas ou atividades.

Incluimos ao plano de aula, o *Memory Game* para que os alunos possam relacionar imagens de movimentos MRU e MRUV ao final da aula com suas equações, cenários físicos e descrições textuais correspondentes. A Gamificação do conteúdo torna o aprendizado mais agradável e menos intimidante, especialmente para alunos que tem dificuldade em entender conceitos abstratos de Física. Além disso, associar imagens, equações e descrições contribuem para consolidar a relação entre a teoria e prática, como associar a equação  $S = S_0 + v t$  ao movimento de um carro em linha reta com velocidade constante. Por ser um jogo de memória, exige que os alunos lembrem-se das associações feitas, o que reforça a memorização dos conceitos. É possível formar duplas ou grupos pequenos, assim os alunos praticam habilidades de comunicação e trabalham juntos para alcançar os objetivos da atividade.

O *Iframe Embedder* foi adicionado como atividade extra, no qual incorporamos o Jogo da Força, com perguntas voltadas para o MRU e MRUV, e os alunos podem testar seus conhecimentos adquiridos durante a brincadeira.

O jogo permite observar, em tempo real, como os alunos compreendem os conceitos de MRU e MRUV, ajudando a identificar tópicos que precisam de reforço. A ferramenta é fácil de editar, sendo possível atualizar as perguntas e adaptar o conteúdo de acordo com o progresso da turma e aprender por meio de brincadeiras, o que reduz a ansiedade em relação à matéria, tornando o aprendizado mais agradável. As perguntas no jogo ajudam os alunos a revisarem conceitos, além de estimular uma competição amistosa, incentivando os alunos a se esforçarem mais para acertar.

Embora não tenha sido possível aplicar os OVA em sala de aula, é indubitável a importância da criatividade do professor no uso dessas ferramentas, pois as possibilidades vão além das propostas padrão da plataforma. Ao explorar recursos, foram criadas atividades que revisam conteúdos e reforçam conceitos de forma dinâmica. Esse esforço visa não apenas aperfeiçoar a compreensão dos estudantes, mas também servir como um modelo de referência para outros professores interessados em integrar Objetos Virtuais de Ensino e Aprendizagem às suas práticas pedagógicas.

## 5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) com o H5P se revelou uma abordagem promissora para o desenvolvimento de conteúdos interativos, que podem tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e envolvente.

A utilização de recursos como jogos educativos, *quizzes*, gráficos interativos e linhas do tempo proporcionou uma maneira intuitiva e acessível de apresentar conceitos de Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e o Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV).

Além disso, as atividades práticas, como *Fill in the Blanks*, *Find the Hotspot* e *Drag and Drop*, não apenas reforçaram o conteúdo, mas também incentivaram a participação ativa dos estudantes, estimulando o desenvolvimento de habilidades cognitivas e a reflexão sobre os conceitos abordados.

Embora a eficácia dos OVA no processo de aprendizagem ainda não tenha sido validada por meio de aplicação prática em sala de aula, as funcionalidades apresentadas foram cuidadosamente desenhadas para atender a diferentes estilos de aprendizagem, favorecendo a interação e o parecer imediato. Esses elementos ajudam na correção de erros e no fortalecimento do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Carlos Henrique Delmiro de; NETO, Hermínio Borges. **Sequência Fedathi, H5P e Papiro de Rhind para a promoção do Ensino de Matemática**. BOCEHM. Ceará. Abr. 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação – citações em documentos – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- AUDY, Jorge Kotick. **De tempos líquidos de Bauman ao Mundo VUCA de Bennis e Nanus**. 2019. Apresenta conhecimento, livros e opiniões. Disponível em: <https://jorgeaudy.com/2019/01/27/de-tempos-liquidos-de-bauman-ao-mundo-vuca-de-bennis-e-nanus/>.
- BASSANI, Fernanda *et al.* Elaboração de material didático utilizando H5P: Possibilidades para o ensino de História 1. **UEMA: TICs & EaD em Foco**. Paraná, Dez.2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Base Nacional Curricular Comum. Brasília: Fundação Carlos Alberto Vanzolini, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 19 jan. 2025.
- BRITO, Celso Eduardo; ALMEIDA, Lucas Martins. A Utilização da Gamificação na Aprendizagem de Análise Combinatória: possibilidades atreladas ao uso do H5P e do Wordwall. **RIDEMA**, Juiz de Fora, v. 6, n. 1, p. 1-25, Jan. 2022.
- LOPES, Sônia; ROSSO, Sergio. **Ciências da Natureza: Evolução e Universo**. 1.ed. São Paulo: MODERNA, 2020.
- MOODLE, Como usar o H5P de forma eficaz no Moodle. (2023). Disponível em: <https://moodle.com/pt-br/noticia/como-usar-o-h5p-no-moodle/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20H5P?,atividades%20H5P%20independentes%20no%20Moodle>. Acesso em 16 Jan. 2025.
- MORAN, José Manuel. **Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias**. Revista diálogo educacional, v. 4, n. 12, p. 1-9, 2004. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189117821002.pdf>. Acesso em 02 jul. 2024.
- PRENSKY, Marc. **Digital natives, digital immigrants**. On the horizon, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001. Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em 16 Dez. 2024
- SILVA, A. J de C. Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais da informação e comunicação. Lavras: UFLA, 2020.
- WILEY, D. A. Learning object design and sequencing theory. 2000. Tese de Doutorado. Brigham Young University.

## APÊNDICE A

### Plano de Aula

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO
<p><b>Instituição:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais- <i>Campus Bambuí</i></p> <p><b>Nível:</b> Ensino Médio</p> <p><b>Série:</b> 1º ano</p> <p><b>Área do conhecimento:</b> Física 1</p> <p><b>Disciplina:</b> Física</p> <p><b>Conteúdo:</b> Movimento Uniforme (MU) e Movimento Uniformemente Variado (MUV)</p> <p><b>Professor(a):</b> Maria Luísa Silva Chaves</p>
OBJETIVOS
<p><b>Geral:</b> Compreender os conceitos de Movimento Uniforme (MU) e Movimento Uniformemente Variado (MRUV), desenvolvendo a habilidade de aplicar as equações de movimento para resolver problemas práticos relacionados.</p>
<p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender o conceito de Movimento Uniforme (MU) e Movimento Uniformemente Variado (MRUV);</li> <li>-Aplicar as equações de movimento;</li> <li>-Analisar gráficos de Distância por Tempo e Velocidade por Tempo;</li> </ul>
CONTEÚDO ABORDADO
<p>Movimento Uniforme (MU)</p> <p>Movimento Uniformemente Variado (MUV)</p> <p>Funções horárias</p> <p>Gráficos de Distância por Tempo e Velocidade por Tempo</p> <p>Aceleração</p>

## CONHECIMENTOS PRÉVIOS DESEJÁVEIS

Resolver equações simples, manipular formulasse isolar variáveis;  
 Possuir compreensão de grandezas como metros (m), segundos (s), metros por segundo (m/s).  
 Interpretar gráficos

## RECURSOS E MATERIAIS

Quadro  
 Pincel  
*Notebook* com acesso à internet  
 Projetor Multimídia  
 Plataforma *Moodle*  
 Pacote H5P  
 Sala de informática

## ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

### 1. Introdução ao conteúdo (5 minuto)

Contextualizar o Movimento Uniforme (MU) por meio de um exemplo prático.

1.2. H5P - *Timeline*

### 2. Atividade interativa (5 minutos):

2.2 H5P - *Fill in the Blanks*: Prever a posição do corredor em momentos específicos por meio do preenchimento de lacunas.

2.3 H5P - *Find the Hotspot*: Para reforçar o aprendizado, identificando a posição do corredor em diferentes instantes.

### 3.Exploração do Movimento Uniforme (MU) (10 minutos):

Definir o conceito de Movimento Uniforme.

3.1 H5P *Agamoto*: Gráfico de Distância por Tempo no MU, evidenciando a linearidade do deslocamento.

3.2 H5P *Image Hotspots*: Apresentação da função horária do MRU.

### 4. Introdução ao Movimento Uniformemente Variado (MRUV) (10 minutos)

Definir o MRUV, abordando a aceleração constante, e como a velocidade varia com o tempo.

4.1 H5P *Agamoto*: Obter a equação da distância em função do tempo a partir de objetos

geométricos.

**5. Exploração de equações do MRUV (Esta parte da aula deverá ser realizada preferencialmente na sala de informática)**

Apresentar a equação da Função horária da velocidade e a Equação de Torricelli.

5.1 H5P *Drag and Drop*: Montagem da Função Horária da Velocidade.

**6. Atividade interativa.**

Jogo de Memória - MRU e MRUV

6.1. H5P *Iframe Embedder*

Como atividade extra, utilizar o H5P *Iframe Embedder*, o qual incorporou o Jogo da Força, com perguntas voltadas para o MRU e MRUV. Os alunos podem testar seus conhecimentos durante a brincadeira.

## PROPOSTA DE AVALIAÇÃO

### 1. Avaliação Formativa

Essa avaliação pode ser feita durante as atividades e servem para monitorar o progresso dos alunos em tempo real. Durante o Jogo da Memória e o Jogo da Força, o professor pode observar como os alunos interagem com as ferramentas, identificando dificuldades na associação de conceitos ou equações.

Perguntas a serem observadas:

- Os alunos conseguem identificar corretamente os pares no Jogo da Memória?
- Eles utilizam os conceitos corretos no Jogo da Força?

Ao final de cada jogo, se possível pedir aos alunos que expliquem brevemente suas escolhas ou o julgamento por trás das associações.

### 2. Avaliação Colaborativa

Incentivar os alunos a avaliar suas próprias experiências com as atividades e refletir sobre seu aprendizado.

- Quais conceitos você entendeu melhor após as atividades?
- Você se sente mais confiante ao trabalhar com gráficos e equações de MRU/MRUV?

Avaliação em Grupo:

Pedir aos grupos para discutirem as associações feitas durante o jogo e apontarem o que aprenderam juntos.

**BIBLIOGRAFIA SUGERIDA**

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Base Nacional Curricular Comum. Brasília: Fundação Carlos Alberto Vanzolini, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 19 jan. 2025.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sergio. **Ciências da Natureza: Poluição e Movimento**. 1.ed. São Paulo: MODERNA, 2020.

MOODLE, Como usar o H5P de forma eficaz no Moodle. (2023). Disponível em: <https://moodle.com/pt-br/noticia/como-usar-o-h5p-no-moodle/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20H5P?,atividades%20H5P%20independentes%20no%20Moodle>. Acesso: em 16 Jan. 2025.

## APÊNDICE B

### Tutorial de como criar um H5P *Find the Hotspot* no AVEA/Moodle

O primeiro passo para montar um H5P é acessar o Ambiente de Ensino e Aprendizagem Dinâmico Modular Orientado a Objeto (Moodle) no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) do Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus Bambuí* (IFMG - Bambuí) com o perfil de usuário com diretivas de professor. Em um dos “Tópicos”:

1. clique em “*Adicionar uma atividade ou recurso*”;
2. selecione a aba “*Atividades*”;
3. e escolha “*Conteúdo interativo*”, cujo símbolo será a palavra H5P escrita em branco em um quadrado em preto de fundo.

Por esses passos, abrirá uma nova página que conterà uma caixa texto para inserir a “Descrição” da atividade (facultativa) e, logo abaixo, o “Editor: H5Phub – Selecionar tipo de conteúdo”, onde haverá uma lista dos H5P disponíveis para a versão vigente do *Moodle* no AVEA. Use a barra de rolagem para encontrar o “*Find the Hotspot*” e clique em seu retângulo, o que alterará o editor para “Editor: H5Phub – Find the Hotspot”. Ao fazer isso, a interface mudará e apresentará, agora, uma caixa de texto “Título” (de preenchimento obrigatório) que é usada para dar o nome ao seu H5P e, abaixo, haverá duas janelas: “*Step 1: Imagem de Fundo*” e “*Step2: Pontos de acesso*”. A primeira janela apresenta o retângulo de seleção “+ *Adicionar*”, onde você deve clicar e escolher a imagem de seu interesse (em nosso trabalho, foi a Figura 3). Sugerimos que escolha uma imagem pronta para usar, pois o editor do H5P só permite realizar cortes na imagem. Uma vez que a imagem foi escolhida, você deve selecionar a segunda janela, onde verá uma caixa de texto “Descrição da tarefa” (facultativa), e ícones circular e quadrado acima da imagem carregada. Os ícones são os “Pontos de acesso”, os quais você precisa clicar e segurar com o botão esquerdo do mouse, e arrastá-los em cima da imagem. Cada “Ponto de acesso” criado permite ajustar o tamanho de sua região, apresenta uma caixa de seleção “Correto”, que identifica quais pontos são os corretos ao serem selecionados, e uma caixa de texto “*Feedback*” que serve para mostrar o texto escrito ao estudante clicar que naquele “Ponto de acesso” durante a sua atividade. Ao terminar de preencher a atividade, é preciso ir ao final da página, e selecionar um dos ícones “Salvar e voltar ao curso” ou “Salvar e mostrar” para salvar todas as edições realizadas. Ao

fazer todos os passos acima, a atividade estará pronta e pode ser acessada no “Tópico” onde foi inicialmente criada.