

Clelinda Costa da Silva

Produto Educacional: Metodologias
Ativas como Tecnologia Assistiva no
Ensino de Cinemática em uma
Perspectiva Inclusiva

Universidade Federal do Acre

Clelinda Costa da Silva

**Metodologias Ativas como
Tecnologia Assistiva no Ensino
de Cinemática em uma
Perspectiva Inclusiva**

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Salete Maria
Chalub Bandeira



Rio Branco, Acre

2020

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

- S856m Silva, Clelinda Costa da, 1995 -
Metodologias ativas como tecnologia assistiva no ensino de cinemática em uma perspectiva inclusiva / Clelinda Costa da Silva; orientadora: Dra. Salete Maria Chalub Bandeira. – 2020.
22 f.: il.; 30 cm.
- Produto Educacional (Dissertação) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), Rio Branco, 2020.
Inclui referências bibliográficas, apêndices e anexos.
1. Tecnologia assistiva. 2. Metodologia ativa. 3. Inclusão. I. Bandeira, Salete Maria Chalub (orientadora). II. Título.

CDD: 510.7

Bibliotecário: Uéliton Nascimento Torres CRB-11º/1074.

Apresentação

Essa obra é dedicada a você, professor(a) de Física, professores do AEE e demais pesquisadores da temática!

Sabemos que os desafios do Ensino e da Aprendizagem no Brasil nos confrontam diariamente em nossas realidades que são tão diversas e contrastantes por todo um território continental. Percebemos, hoje, a extrema necessidade de um sistema educacional para além do que o tradicional tem ofertado aos nossos alunos, que são tão plurais. Justamente por vivenciar também esse dilema, como professora de Física, organizei esse **produto educacional** como fruto de uma pesquisa sobre as experiências com "**RECURSOS E TECNOLOGIAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE CINEMÁTICA**: metodologias ativas como tecnologia assistiva para estudantes com deficiência intelectual", título de minha dissertação no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM da **Universidade Federal do Acre**. Nesta obra, fiz um síntese objetiva de alguns conceitos importantes sobre Deficiência Intelectual, Metodologias Ativas, bem como esquematizo sequências didáticas que certamente podem contribuir à sua prática docente, com um olhar nas possibilidades de tecnologia assistiva de aprendizagem que podem ser empregadas para quaisquer alunos, caso perceba que se aplicam às necessidades de sua realidade. Espero, assim, que possas encontrar aqui um auxílio.

Boa leitura, bons estudos!

Sumário

1. PRIMEIRO CAPÍTULO: FUNDAMENTOS.....	1
1.1 Deficiência intelectual.....	1
1.2 Tecnologia Assistiva.....	3
1.3 Metodologias Ativas.....	3
1.4 Lev Vygotsky e o uso de metodologias ativas.....	4
como tecnologia assistiva no ensino de Física.....	5
2.SEGUNDO CAPÍTULO: TIPOS DE METODOLOGIAS ATIVAS E APLICAÇÕES.....	7
2.1 Aula Invertida.....	7
2.2 Atividades de Fixação.....	9
2.3 Aula Experimental.....	11
2.4 Fórum de Discussão.....	13
2.5 Material e Método.....	15
2.6 Portfólio Reflexivo.....	17
2.7 Seminário.....	19
3. TERCEIRO CAPÍTULO: SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS E RECURSOS.....	23
3.1 Aplicativo Carta Celeste.....	26
3.2 História em Quadrinhos (HQ).....	31
3.3 Linha do Tempo.....	31
3.4 Pista de Trânsito.....	32
3.5 Mapa Mental.....	33
4. QUARTO CAPÍTULO: PRODUÇÕES DOS ALUNOS.....	35
5. QUINTO CAPÍTULO: RELATO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
5. REFERÊNCIAS.....	41



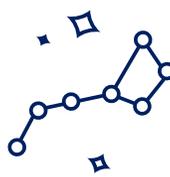
1. PRIMEIRO CAPÍTULO: FUNDAMENTOS

Neste primeiro momento, apresento a vocês alguns conceitos pertinentes sobre a temática que aqui estamos abordando que é, de forma essencial, a educação inclusiva no processo de aprendizagem. É importante que o educador se atente a essas informações de forma a não desconsiderar tal saber em sua prática.

1.1 Deficiência intelectual

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu, em 2011, uma conceituação de deficiência como sendo algo multidimensional, podendo ser compreendida através de dois modelos gerais: o médico, que define como uma alteração mutável ou não na estrutura e/ou função psicológica, fisiológica e anatômica; e um modelo social, que considera as relações sociais e como a sociedade trata as limitações dos indivíduos. É importante, então, entendermos a deficiência dentro de uma perspectiva biopsicossocial sem desconsiderar esses dois modelos.

A Deficiência Intelectual (DI) é um dos tipos de deficiência, sendo sua definição relacionada com a limitação da função e capacidade intelectual, como de adaptar o comportamento no cotidiano (segundo a *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities*). Logicamente, existem graus de deficiente a ponto de um cidadão precisar de mais apoio do que outros em suas atividades diárias.



Pensemos, então, o que será que pode predispor uma DI? Bom, é possível entender a origem por meio de quatro categorias, de acordo com a APAE:

- Biomédica: engloba distúrbios cromossômicos e genéticos, síndromes genéticas, distúrbios metabólicos e neonatais, doenças maternas, prematuridade, lesão ao nascimento ou lesão cerebral traumática, distúrbios convulsivos, etc.);
- Social: como a pobreza, falta de estímulos, nutrição materna inadequada, violência doméstica, falta de acesso ao cuidado pré-natal ou até mesmo aos cuidados de nascimento, etc.;
- Comportamental: uso de álcool na gestação, uso de drogas pelos pais, abuso e negligência da criança, etc.);
- Educacional: deficiência intelectual dos pais, falta de preparação para serem pais, diagnóstico tardio de condições, serviços educacionais inadequados, falta de encaminhamento para estimulação precoce, etc.).

No campo educacional, é importante perceber o desafio da real inclusão de alunos com DI, Na prática docente, muitas vezes o educador tem uma visão estereotipada e inadequada, agindo de forma discriminatória e desconsiderando a pluralidade de seus. A escola deve entender que os alunos são singulares, que eles não precisam ter domínio das mesmas aprendizagens, nos mesmos ritmos e com os métodos de ensino (PIRES, 2006)

1.2 Tecnologia Assistiva

De acordo com Bersch (2017),

(...) o objetivo maior da tecnologia assistiva é proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho.

Portanto, precisamos entender que Tecnologia Assistiva não se relaciona necessariamente a uma tecnologia digital, nem a algo complexo, difícil de usar. Assim como um aplicativo pode ser uma tecnologia assistiva, um cartaz também pode o ser.

Desse modo, ela se configura como recurso pedagógico, ajudando a mediação de aprendizagem do estudante com DI, auxiliando-o no desenvolvimento de raciocínios abstratos, de ideias mais complexas dos conceitos e teorias estudados, no desenvolvimento da cognição e da autonomia do aluno,

1.3 Metodologias Ativas

Para Pereira (2012, p.6), temos que:

Por Metodologia Ativa entendemos todo o processo de organização da aprendizagem (estratégias didáticas) cuja centralidade do processo esteja, efetivamente, no estudante.

Contrariando assim a exclusividade da ação intelectual do professor e a representação do livro didático como fontes exclusivas do saber na sala de aula.

O aluno torna-se integralmente ativo na construção do seu conhecimento e o professor torna-se mediador entre eles, visto que a ideia é oportunizar ao estudante desenvolver sua autonomia. O esquema a seguir demonstra os princípios da metodologia ativa:

Figura 1. Princípios da Metodologia Ativa de Ensino



Fonte: (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

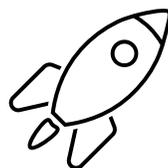
1.4 Lev Vygotsky e o uso de metodologias ativas como tecnologia assistiva no ensino de Física

De acordo com Fino (2001, p.7),

Na perspectiva de Vygotsky, exercer a função de professor (considerando uma ZDP) implica assistir o aluno proporcionando-lhe apoio e recursos de modo que ele seja capaz de aplicar um nível de conhecimento mais elevado do que lhe seria possível sem ajuda. Não é a assistência propriamente dita, mas a assistência tendo presente o conceito de interação social de Vygotsky, o que permite o aprendiz atuar no limite do seu potencial.

Este mesmo autor salienta ainda que a teoria sociointeracionista trata que:

São ineficazes, em termos de desenvolvimento, as aprendizagens orientadas para níveis de desenvolvimento que já foram atingidos, porque não apontam para um novo estágio no processo de desenvolvimento. A consideração da ZDP possibilita a proposta de "boas aprendizagens", que são as que conduzem a um avanço no desenvolvimento. (VYGOTSKY, 1978, apud FINO, 2001, p.7)



Com base nas ideias propostas por Vygotsky para o desenvolvimento e aprendizagem humana, constatamos que o estudante com DI pode também se desenvolver cognitivamente como ser pensante da mesma forma que os ditos "normais".

O professor precisa, então, estruturar e organizar suas aulas considerando o máximo possível do potencial que as metodologias ativas como tecnologias assistivas podem oferecer na aprendizagem da Física. Cabe lembrar, também, que os recursos por si só são apenas recursos: o educador precisa ser minucioso para que esses recursos atinjam sua finalidade e auxilie assim o aluno na matéria de Cinemática ou qualquer outra.

Sugestões de Leitura

Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Aline Diesel; Alda Baldez; Silvana Martins.

Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. Marlla Paiva; José Parente; Israel Brandão; Ana Queiroz.

2.SEGUNDO CAPÍTULO: TIPOS DE METODOLOGIAS ATIVAS E APLICAÇÕES

Neste segundo momento, apresento-vos alguns tipos de metodologias ativas e suas possibilidades de aplicação. Essas, por sua vez, são ótimas possibilidades de tecnologia assistiva no processo de aprendizagem.

2.1 Aula Invertida

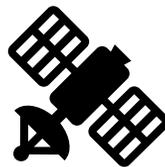
O que é?

Sala de aula invertida, ou *flipped classroom*, segundo os autores do artigo é uma estratégia que visa mudar os paradigmas do ensino presencial. O principal objetivo dessa abordagem, em linhas gerais, é que o aluno tenha prévio acesso ao material do curso - impresso ou on-line - e possa discutir o conteúdo com o professor e os demais colegas.

Nessa perspectiva, a sala de aula se transforma em um espaço dinâmico e interativo, permitindo a realização de atividades em grupo, estimulando debates e discussões, e enriquecendo o aprendizado do estudante a partir de diversos pontos de vista.

Como fazer?

O docente prepara todo o material e distribui para os estudantes antes da aula. A distribuição pode ser feita online via e-mail ou física, podendo ser portanto, este material de caráter físico como textos impressos ou mesmo digital.



Com acesso ao material, a tarefa do aluno é estudar os conteúdos em casa e levar para a sala de aula apenas as atividades para serem resolvidas com as orientações do professor. Neste contexto, o professor assume o papel de condutor do ensino, tirando as possíveis dúvidas e mediando debates a fim de aprofundar o tema e promover um aprendizado efetivo.

Quando fazer e quando não fazer?

Esta metodologia pode ser aplicada em todas as disciplinas e é recomendada preferencialmente, à turmas autônomas que dispõem de tempo suficiente para estudar o conteúdo em casa antes da aula. Esta estratégia permite que as lacunas na compreensão dos conteúdos se tornem mais visíveis devido a constante orientação e interação entre todos em sala.

Tendo em vista que esta é uma metodologia em que o aluno é integralmente ativo, ela pode apresentar limitações devido a isso. O aluno pode se sentir desmotivado a estudar por não conseguir fazer isso sozinho sendo necessário passar por uma adaptação e pode também ter a impressão que o professor não está cumprindo o seu papel. Problemas desta natureza devem ser observados dado a sua relevância, pois estes influenciam diretamente na aprendizagem dos alunos.



Fonte: Google Imagens.

2.2 Atividades de Fixação

O que é?

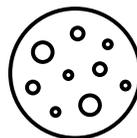
Esta metodologia caracteriza-se como um componente avaliativo que exige do aluno que este ponha em prática os conhecimentos adquiridos durante a exposição dos conteúdos. Utilizando métodos de estudo, o docente pode adaptar sua aula com de acordo com sua preferência e necessidade para assim, desenvolver o processo avaliativo.

De acordo com os autores Melo e Bastos (2012, p 183) "o rendimento do aluno reflete o trabalho desenvolvido em classe pelo professor, uma vez que, ao avaliar os alunos, o professor está também avaliando seu próprio trabalho."

O desenvolvimento de estratégias de avaliação deve ser uma preocupação constante da escola no geral, pois esta tem um sentido amplo e exige que os instrumentos utilizados neste processo, oportunizem todas as diferentes formas de aprender.

Como fazer?

O docente pode desenvolver esta metodologia utilizando métodos de estudo como: listas de exercícios, questionários, redação, resumos, sínteses etc. As atividades de fixação podem ser adaptadas também a métodos de aulas, desde que o docente tenha a intenção de avaliar a aprendizagem do aluno em qualquer fase do processo formativo.



Quando fazer e quando não fazer?

Esta metodologia pode ser aplicada em todas as disciplinas e para todas as faixas etárias. Recomenda-se que se realize no término de um processo formativo para perceber com mais clareza o que o aluno aprendeu com o uso desta metodologia.

Importante buscar atividades que estrategicamente sejam adequadas e que de fato tenham um objetivo e que estimule o desenvolvimento do aluno, respeitando suas limitações.



Fonte: Google Imagens.

2.3 Aula Experimental

O que é?

A aula experimental como metodologia ativa é uma estratégia que visa tornar o aluno mais atuante e construtor do seu conhecimento, estimulando o interesse e a participação nas aulas de uma forma mais dinâmica e prazerosa. Para Nascimento et al (2018, p.4),

"O principal objetivo das atividades experimentais deve ser levar os alunos a pensar, debater, justificar e organizar as suas ideias e aplicar seus conhecimentos em situações novas encontradas em seu cotidiano, tornando-o capaz de fazer a relação entre prática e teoria."

Esta proposta metodológica apresenta-se ao professor de Ciências como uma possibilidade de potencializar a aprendizagem e sanar as dificuldades que os estudantes têm de compreender o abstrato.

Como fazer?

A organização da aula experimental deverá ser feita pelo docente da disciplina. Inicialmente, este deverá ministrar aulas teóricas sobre os conteúdos que serão observados nos experimentos. Organizados em grupos, o docente deve levar a turma ao laboratório de ciências da escola (se houver), para que eles realizem experimentos com materiais selecionados de acordo com as temáticas estudadas em sala.



Os alunos deverão manipular os materiais sozinhos e fazerem anotações no caderno afim de responder à questionamentos destacados no quadro pelo docente.

OBS: Caso a escola não disponha de um laboratório de Ciências, o professor pode utilizar esta metodologia em sala de aula com materiais caseiros.

Quando fazer e quando não fazer?

Esta metodologia pode ser aplicada em todos os níveis de escolaridade. Deve ser usada pelo professor quando este tem o objetivo de motivar o estudante a pensar e torná-lo capaz de construir o próprio conhecimento.

Por outro lado, a utilização da aula experimental não é indicada para docentes que veem a atividade experimental como um trabalho apenas mecânico de medição, observação e descrição sem fundamento científico. Aulas experimentais não são para seguir roteiros, elas devem possibilitar vivências significativas aos alunos através da reflexão e investigação.



Fonte: Google Imagens.

2.4 Fórum de Discussão

O que é?

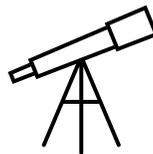
O fórum de discussão é uma metodologia oriunda dos ambientes virtuais de ensino. Consiste em um espaço reservado nas plataformas educativas para a relação virtual de professor e aluno além da sala de aula por meio de mensagens. Para Kraemer (2015, p.12),

"Através dele, é possível fazer com que as relações entre aluno, professor, sala de aula, ambiente de ensino e, inclusive, instituição de ensino sejam mediadas por um ambiente virtual."

Sendo esta metodologia mais uma dentre tantas que tem total influência da internet, essa destaca-se devido os grandes potenciais que oferece na comunicação professor-aluno.

Como fazer?

O fórum de discussão só pode ser iniciado e gerenciado pelo docente na condição de formador em um ambiente virtual de aprendizagens. Funciona como um bate-papo em que cada participante pode enviar suas contribuições a respeito dos assuntos estudados em sala. Os alunos podem ainda enviar documentos em anexos, bem como compartilhar links com todos e ainda comentar as publicações dos demais.



Quando fazer e quando não fazer?

Esta metodologia pode ser aplicada em todas as disciplinas e é recomendada quando a turma pode ter fácil acesso a internet para participar dos fóruns de discussão. Esta metodologia, promove ainda o debate de temas que foram abordados em sala e permite ainda a ampliação destes através do compartilhamento de arquivos e links.

Em contra partida, esta metodologia não deve ser utilizada quando o docente trabalha com turmas de difícil interação e que não dão retornos positivos das aulas em sala.



Fonte: Google Imagens.

2.5 Material e Método

O que é?

Esta é uma metodologia ativa que se fundamenta na contribuição do professor que deseja promover no aluno, sua autonomia e senso crítico. Nesta perspectiva, esta metodologia orienta que o docente deve disponibilizar ao estudante, o material para que ele desenvolva o método, tendo em vista que o docente é o responsável pelo processo de organização das estratégias didáticas e o aluno é o corresponsável pelo seu aprendizado através do método ativo. Para Medeiros (2014, p.43),

O método envolve a construção de situações de ensino que promovam uma aproximação crítica do aluno com a realidade; (...) além disso, o aluno deve realizar tarefas que requeiram processos mentais complexos, como análise, síntese, dedução, generalização.

Método versus material é uma metodologia que estimula o profissional a pensar na variedade de materiais que este pode utilizar em sala de aula além do livro didático ou a partir dele na abordagem de conteúdo, impulsionando o aluno à produção do método.



Como fazer?

Para aplicar esta metodologia em sala de aula, o professor deve inicialmente definir o tema que será trabalhado e selecionar materiais que servirão como apoio durante a abordagem.

Ele pode apresentar ao aluno um filme, vídeo, textos, experimentos, jogos etc. que estejam relacionados com a temática da aula e a partir disso, desenvolver um debate. Em seguida, o aluno deve produzir seu método ativo de aprendizagem de acordo com as orientações do professor. Para esta produção, o professor pode pedir que o estudante faça uma síntese, resumo, HQs, portfólio, mapa mental/conceitual etc.

Quando fazer e quando não fazer?

Esta metodologia pode ser aplicada em todas as disciplinas e em todos os níveis de escolaridade quando o professor objetiva que o aluno desenvolva sua autonomia. É recomendada a turmas que apresentam dificuldades em leitura, interpretação de textos, oralidade e socialização. Não se indica esta metodologia a docentes que colocam as responsabilidades do processo de aprendizagem unicamente no aluno.

Método versus Material é uma metodologia ativa que necessita do saber docente para o desenvolvimento do método ativo, logo, seu empenho e organização são fundamentais.



Fonte: Google Imagens.

2.7 Seminário

O que é?

O seminário é uma metodologia que se destaca entre os gêneros textuais devido seu foco principal ser a oralidade. É uma prática bastante utilizada em sala de aula e pode ser realizada de forma individual ou em grupos. Nele ocorrem a transmissão de conhecimentos específicos sobre conteúdos de uma área específica.

Não diferente da escrita, o seminário requer procedimentos específicos para a sua realização. O docente que se utiliza desta metodologia deve deixar claro aos alunos todos os seus elementos constitutivos para o bom andamento do seminário.

Como fazer?

Como todas as demais metodologias de ensino, a preparação do seminário deve se iniciar no planejamento da disciplina. O docente deve definir o conteúdo a ser explorado pelos alunos e estabelecer os critérios para apresentação deste, principalmente se o seminário estiver sendo empregado para fins avaliativos. Deve também definir se os temas serão expostos de forma individual ou grupal.

Após estas definições, os alunos deverão dar início as pesquisas e leituras seguidas das orientações do professor para melhor compreensão e contextualização dos conteúdos.



Quando fazer e quando não fazer?

Esta metodologia pode ser utilizada pelo docente quando este tem o objetivo de desenvolver a prática da oratória nos alunos, aprofundar dos temas, provocar o senso crítico do aluno ou grupo e desenvolver a autonomia destes.

Em contra partida, o seminário não é recomendado quando o docente trabalha com turmas desmotivadas, "relaxadas" e que não sabem/gostam de trabalhar em equipe por serem muito dependentes. Também não se indica o uso do seminário a professores que o utilizam de forma indevida, na intenção de não ministrar aulas e aliviar seu trabalho.

O seminário é uma metodologia em que o aluno é integralmente ativo e precisa ser estruturado e usado de forma conveniente, a fim de promover o processo de ensino e aprendizagem sobretudo de forma autônoma.



Fonte: Google Imagens.



Sugestões de Consulta

ASSISTIVA: Tecnologia e Educação. Link de acesso: <https://www.assistiva.com.br/tas-sistiva.html>

Dicas para adaptar atividades para alunos com deficiência intelectual? Link de acesso: <https://www.youtube.com/watch?v=jcXybEOpAxE>

3. TERCEIRO CAPÍTULO: SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS E RECURSOS

Neste terceiro momento, apresento a vocês as sequências didáticas e as propostas de adaptação de atividades por meio das metodologias ativas como tecnologia assistiva. Cabe ressaltar que a adaptação das atividades aos alunos com DI não exclui a participação dos demais estudantes ditos normais ou com outras deficiências.

As sequências didáticas foram adaptadas com atividades de cunho interativo e socio-interativo visando a participação efetiva de estudantes com Deficiência Intelectual baseado nos conteúdos estudados em Cinemática, segundo as propostas da nova Base Nacional Comum Curricular - BNCC.

Os conteúdos trabalhados nas sequências didáticas descritas a seguir, foram selecionados das Orientações Curriculares - OC de 2010 do estado do Acre para a 1ª série do Ensino Médio, sendo duas mensais.

Tabela. 1ª Sequência didática do 1º bimestre

ETAPAS	DESCRIÇÃO	TEMPO
1ª	Aula expositiva e dialógica com a apresentação da professora e da disciplina; Conceito de Cinemática e movimento; Tarefa para casa: fazer o download em dispositivos móveis do aplicativo "Carta Celeste".	1 aula



2ª	Aula expositiva e dialógica sobre o Movimento aparente dos astros no céu com leitura, interpretação e discussão do texto: "O Céu ao Alcance de Todos." Atividade proposta: Observação na escola do céu diurno com o uso do aplicativo "Carta Celeste."	2 aulas
3ª	Discussão da atividade da aula anterior; Organização de um fórum de discussão sobre as temáticas Geocentrismo e Heliocentrismo.	2 aulas
4ª	Aula fórum de discussão (apresentações das temáticas);	3 aulas
5ª	Aula método e material sobre Leis de Kepler e Galileu. Atividade proposta: pesquisa na biblioteca e produção de história em quadrinhos - HQ. Adaptação da atividade proposta: montagem de uma linha do tempo.	2 aulas
Total de aulas		10 aulas

Tabela. 2º Sequência didática do 1º bimestre.

ETAPAS	DESCRIÇÃO	TEMPO
1ª	Aula expositiva, dialógica e conceitual sobre Movimento, Repouso e Referencial com slides.	1 aula
2ª	Aula invertida sobre Espaço, Trajetória e Deslocamento Escalar; Orientações sobre as atividades da aula seguinte.	2 aulas
3ª	Aula de atividades de fixação dos conceitos das aulas anteriores. Atividade proposta: Exercícios do livro didático; Adaptação da atividade proposta: iniciando a construção de uma pista de trânsito em dobradura.	2 aulas
4ª	Aula expositiva e dialógica sobre Velocidade e Aceleração	1 aula
5ª	Aula Seminário: Introdução aos tipos de movimento. Atividade proposta: mapa mental	2 aulas

6ª	Aula expositiva e dialógica de revisão para a avaliação bimestral.	2 aulas
7ª	Avaliação bimestral.	2 aulas
Total de aulas		12 aulas

Cabe ressaltar que na realização das metodologias ativas são precisos recursos que não necessariamente precisam ser os que utilizei. A seguir, comento mais sobre eles.



3.1 Aplicativo Carta Celeste

Disponível para celulares com sistemas operacionais Android ou iOS, o aplicativo Carta Celeste é um recurso que mostra um "mapa" informativo do universo. Através dele, é possível observar detalhes do espaço apontando o celular, com a câmera, para o céu. Nele, é possível pesquisar por uma estrela, planetas, constelações e observá-los onde eles estão naquele momento específico. Além disso, dá para ter uma visão da Terra ao espaço e do espaço à Terra! É um ótimo recurso aos professores! A seguir, as Figuras de 2 a 6 mostram a tela do aplicativo em alguns momentos de seu uso.



Figura 2. Fotos de demonstração do aplicativo Carta Celeste.

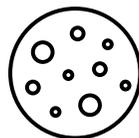
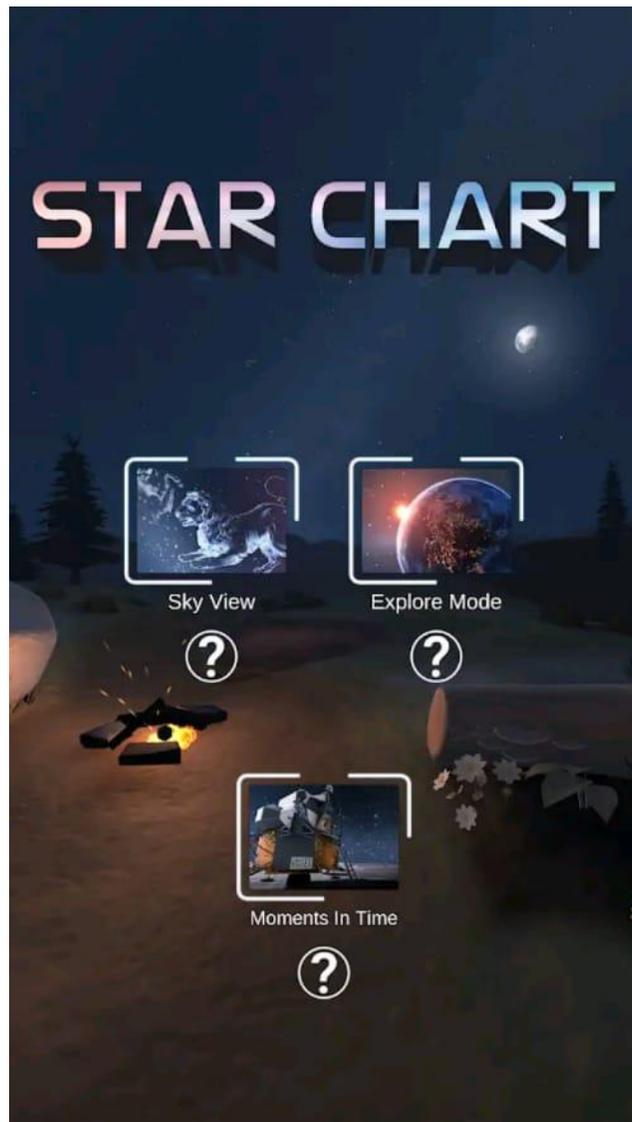


Figura 3. Fotos de demonstração do aplicativo Carta Celeste.

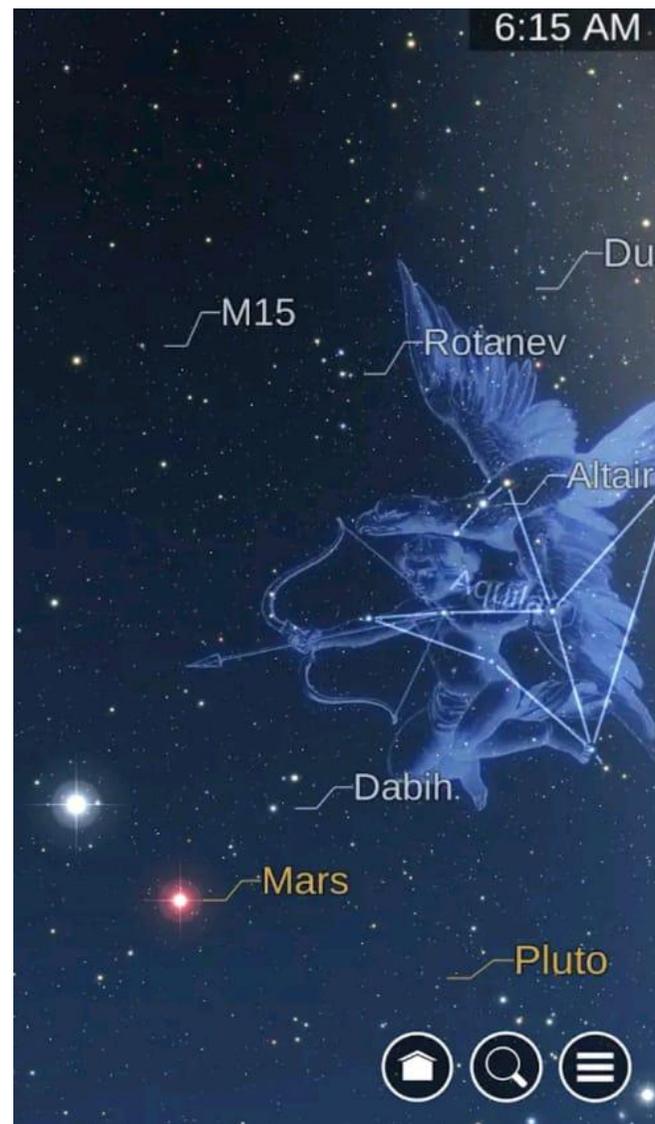


Figura 4. Fotos de demonstração do aplicativo Carta Celeste.



Figura 5. Fotos de demonstração do aplicativo Carta Celeste.



Figura 6. Fotos de demonstração do aplicativo Carta Celeste.



3.2 História em Quadrinhos (HQ)

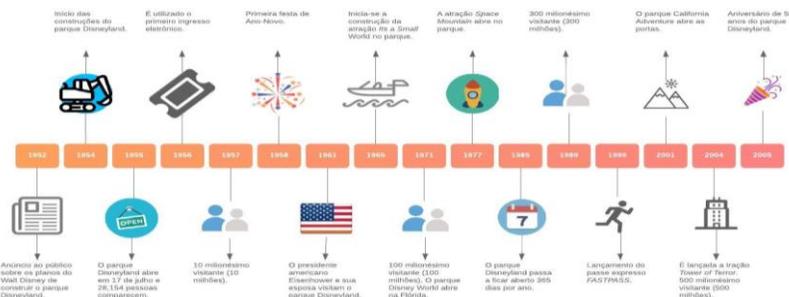
A história em quadrinho é uma boa forma de possibilitar aprendizagem por meio da contextualização, criatividade e imaginação, auxiliando o aluno a partir do exercício dos recursos visuais. No caso de adaptações aos estudantes com DÍ, a HQ é muito versátil, podendo incluir diversas formas de representação de comunicações, sejam elas verbais ou não, além de poder fomentar diversão.



Fonte: Google Imagens.

3.3 Linha do Tempo

A construção da linha do tempo também é um recurso interessante para aprendizagem por meio de recursos visuais. Nela, o aluno trabalha a contextualização histórica. Ela também é versátil: o aluno com DI, por exemplo, que não saiba ler e escrever, pode montar uma linha do tempo com colagens de figuras indicando uma ordem. O assistente educacional, neste caso, pode auxiliar na explicação do exercício.



Fonte: Google Imagens.

3.4 Pista de Trânsito

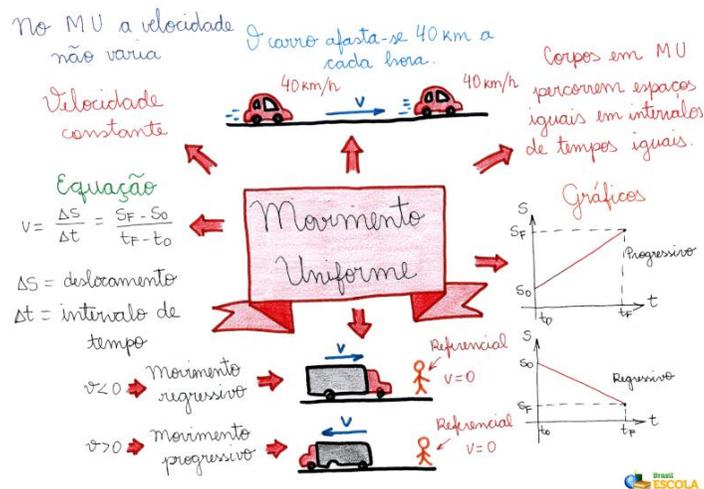
A ideia é a construção de uma pista de trânsito que vai sendo montada ao decorrer dos conceitos trabalhados na disciplina. É uma forma de favorecer ao aluno o estabelecimento de uma relação entre os conteúdos e o desenvolvimento de seu raciocínio, sendo um bom material para revisão. Ela pode ser feita no caderno com dobraduras ou em maquete.



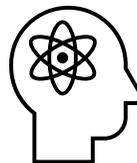
Fonte: Google Imagens.

3.5 Mapa Mental

O mapa mental é um recurso que pode ser aplicado antes, durante ou após ser trabalhado o conteúdo. A antecipação possibilita ao aluno se familiarizar com aquela temática. A prática quando se está sendo trabalhada a temática possibilita auxílio ao entendimento, ao processo de encadeamento de ideias. E posteriormente é uma forma de revisão de conteúdos e avaliação do que foi aprendido e fixado. Independentemente, o mapa mental é uma boa ferramenta para a fixação de conteúdos, sistematização e revisões, sendo também um recurso visual e objetivo, estimulando também a criatividade e reflexão do aluno.



Fonte: Google Imagens.



Sugestões de Leitura

Atendimento Educacional Especializado: Contribuições para a Prática Pedagógica. Ana Siluk.

O Lúdico E Sua Relação Com As Metodologias Ativas: Reflexão Acerca Das Possibilidades Do Fazer Pedagógico. Juliana Souza; Marco Salvador.

4. QUARTO CAPÍTULO: PRODUÇÕES DOS ALUNOS

Neste capítulo, destaco os trabalhos realizados pelos alunos durante a aplicação das metodologias ativas. Alguns desses alunos possuem DI.

Figura 7. Observação do céu com o aplicativo Carta Celeste



Figura 8. Apresentação do Fórum de discussão



Figura 9. Apresentação do Fórum de discussão



Figura 10. Produção de HQ



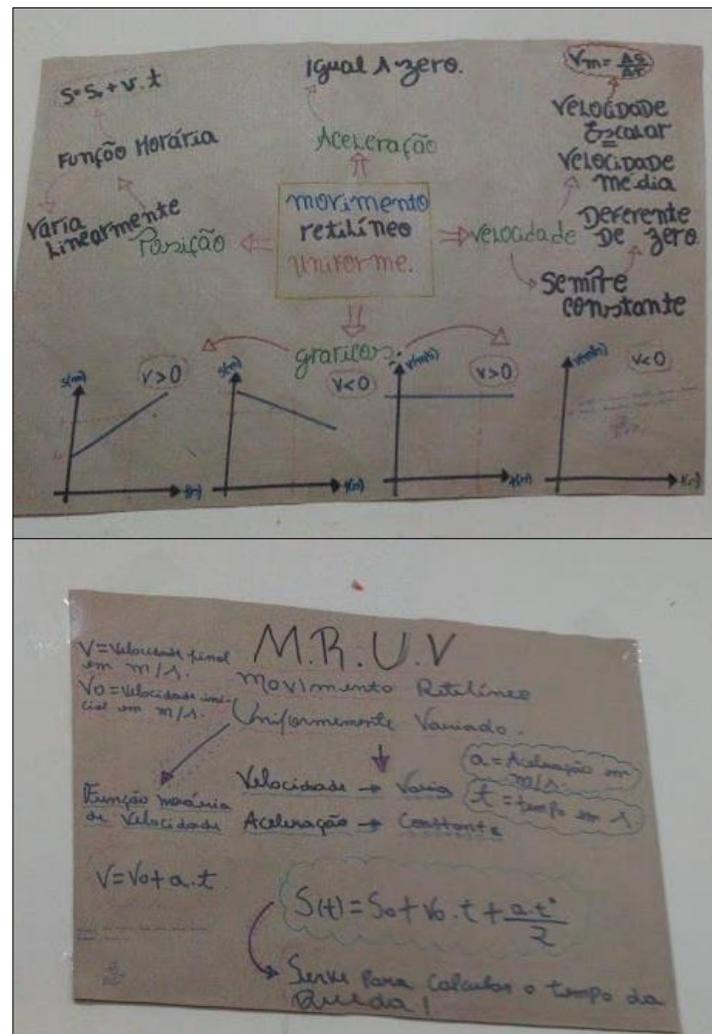
Figura 11. Pista de trânsito



Figura 12. Mapa Mental



Figura 13. Mapa mental



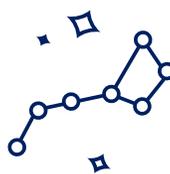
5. QUINTO CAPÍTULO: RELATO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aqui, discuto mais sobre a temática, com base nas minhas experiências e vivências, com intuito de realizar um relato.

Para Lippe e Camargo (2009), a inclusão está fundamentada em dois aspectos metodológicos: fornecer meios que oportunizem o aluno com e sem deficiências observar um fenômeno físico; e participar de um ambiente de aprendizagem. Dessa forma, fomenta-se a aprendizagem e experiências através das interações entre alunos e objeto estudado. Ressalta-se que o processo de inclusão deve ser integral, considerando até mesmo as estruturas das escolas e suas atividades realizadas.

Não é possível termos inclusão se não houver a valorização das interações sociais sem exclusão dos indivíduos. Nesse sentido, a escola incluir o aluno com DI em todo o processo formativo e ela precisa estar parada para receber os alunos com essa condição. É importante também uma formação continuada dos professores focada na educação inclusiva.

TAs são versáteis e não precisam ser necessariamente tecnologias digitais. Como metodologias ativas, então, são úteis ao processo de ensino-aprendizagem de Física, como em qualquer outra disciplina, pois são uma boa possibilidade de mecanismo que torna o aluno agente ativo em vez de passivo.



A partir disso, os alunos podem aprender de uma forma mais prazerosa, sendo mais instigados e nesse contexto é importante, também, enfatizar para o estudante e para sua família que ele é um ser dotado de inteligência capaz de aprender tanto quanto os ditos "normais", afastando, assim, a ideia de incapacitação.

De acordo com Silva (2020, p.44),

Utilizando-se das ideias do desenvolvimento de atividades criativas em sala de aula, a fim de promover uma melhor aprendizagem entre os alunos com DI e ressignificar conceitos físicos, as metodologias ativas como TA são, portanto, ferramentas importantes nesse sentido. Quando o professor usa de estratégias bem planejadas, oferece ao aluno a oportunidade de ser agente ativo no processo da sua aprendizagem. Através da criatividade e da disposição em inovar sua prática pedagógica utilizando metodologias ativas e materiais potencialmente lúdicos que o auxiliem, o professor acaba por promover e motivar a aprendizagem de uma turma de forma integral e não apenas dos alunos com deficiências, estimulando-os e auxiliando-os, assim, a desenvolver a autonomia, a criticidade e a capacidade de desenvolver novas habilidades.

5. REFERÊNCIAS

ACRE. Governo de Estado do Acre. Secretaria de Estado de Educação - SEE. Orientação Curricular Orientações Curriculares para o Ensino Médio. CADERNO 1 - Física Rio Branco - Acre, 2010.

ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS (Limeira). SOBRE A DEFICIÊNCIA INTELECTUAL. Disponível em: http://www.apaelimeira.org.br/?page_id=301. Acesso em: 04 fev. 2020.

BECKER, K. L. Como a deficiência afeta a educação e o trabalho de jovens no Brasil. *Nova econ.*, Belo Horizonte, v. 29, n. 3, p. 1009-1039, Dez. 2019. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-63512019000301009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 06 mar. 2020. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/4077>.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular - BNCC 1ª versão. Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/12/BNCC_19dez2018_site.pdf. Acessado em: 17 jan. 2019.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L.S.; MARTINS, S. N.. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 268-288, 23 fev. 2017. Instituto Federal de Educacao, Ciencia e Tecnologia Sul-Rio-Grandense. <http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>. Disponível em: <http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 15 set. 2018.

FINO, C. N. Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): três implicações pedagógicas. *Portuguesa de Educação*, Madeira, v. 14, n. 2, p. 1-13, 2001. Disponível em: <http://www3.uma.pt/carlosfino/publicacoes/11.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2020.

KRAEMER, F. L. Comunicação, interação e aprendizagem: o fórum de discussão como estratégia de ensino. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Centro Universitário Univates, Lajeado

MEDEIROS, Amanda. Docência na socioeducação. Brasília: Universidade de Brasília, Campus Planaltina, 2014.

LIPPE, E. M. O.; CAMARGO, E. P. O ensino de ciências e seus desafios para a inclusão: o papel do professor especialista. In: NARDI, R. org. *Ensino de Ciências e Matemática, I: temas sobre a formação de professores*. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. ISBN 978-85-7983-004-4.

MELO, E. S.; BASTO, W. G. Avaliação escolar como processo de construção de conhecimento. *Est. Aval. Educ.*, São Paulo, v. 23, n. 52, p. 180-203, maio/ago. 2012

NASCIMENTO, M. C. et al. O uso da experimentação como metodologia facilitadora do processo de ensino e aprendizagem de física. *Anais do V CONEDU*. Disponível em <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRAB_ALHO_EV117_MD1_SA16_ID5881_17092018192356.pdf> Acesso em 13 jan 2020.

PEREIRA, R. Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior. In: VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão, SE. 20 a 22 setembro de 2012.

PIRES, J.; PIRES, G. N. A integração escolar de crianças portadoras de necessidades especiais na classe regular: implicações legais e compromisso social. In *Revista Integração* Ano 8, Nº 20, Brasília: MEC, 1998.

_____. José. A questão ética frente às diferenças: uma perspectiva da pessoa como valor. In: MARTINS, Lúcia de Araújo Ramos... [et al.] *Inclusão: compartilhando saberes*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

Silva, Clelinda Costa da. Recursos e tecnologias no ensino-aprendizagem de Cinemática: metodologias ativas como tecnologia assistiva para estudantes com deficiência intelectual. Dissertação (Mestrado) apresentada ao Centro de Ciências Biológicas e Natureza da Universidade Federal do Acre para obtenção do título de Mestre no Ensino de Ciências e Matemática.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Relatório mundial sobre a deficiência. 2011. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44575/9788564047020_por.pdf;sequence=4. Acesso em: 16 ago. 2018.

Clelinda Costa da Silva

Mestra do MPECIM/UFAC
costaclelinda@gmail.com



Prof.ª Drª Salete Maria Chalub Bandeira

Professora e Orientadora do MPECIM/UFAC
salete.bandeira@ufac.br

