

## O uso de metodologias ativas no ensino de Biologia através de uma sequência didática executada em uma escola pública rural de Mato Grosso do Sul

Sabrina Dias dos Reis <sup>1</sup>

Valdineia Garcia da Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

Este artigo, a ser defendido como trabalho de conclusão do Curso de Especialização em Docência para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EDEPCT), do campus Aquidauana, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul (IFMS), tem como objetivo apresentar os resultados de experiências vivenciadas durante a realização de uma aula no modelo denominado como “tradicional” e de outra aula executada através de uma sequência didática que privilegiou o uso de metodologias ativas. No ensino e aprendizagem de um conteúdo da área de Biologia, em uma turma do ensino médio de uma escola rural do Estado de Mato Grosso do Sul. Ao final do processo pode ser constatado que a aula que utilizou metodologias ativas, principalmente quando elaboradas de forma a atender os modelos mais eficazes segundo a Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser, obteve-se um melhor resultado.

**PALAVRAS-CHAVES:** metodologia ativa; pirâmide do aprendizado; aprendizagem significativa;

### ABSTRACT

This article, as a final project to a Graduate Course to Teach Professional, Scientific and Technological Education (EDEPCT), at Aquidauana Campus, of Federal Institute of Education, Science and Technology of Mato Grosso do Sul (IFMS), present the results of experiences lived during the realization of a class in the so-called "traditional" model and another class executed through a didactic sequence that favored the use of active methodologies. The Biology area, teaching and learning content's, in a high school class, at rural school in Mato Grosso do Sul State, At the end of the process, can be seen, that in the class which used an active methodology, especially when prepared in order to meet the most practical models according to William Glasser's Learning Pyramid, a better result was obtained.

**Key-Words:** active methodology; learning pyramid; meaningful learning;

---

<sup>1</sup> Pós-graduanda no Curso de Especialização em Docência para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EDEPCT) do IFMS-AQ

<sup>2</sup> Professora EBTB no Curso de Especialização em Docência para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EDEPCT) do IFMS-AQ

## 1 INTRODUÇÃO

As propostas de metodologias ativas e de formas diferentes de avaliações da aprendizagem, que devem ocorrer não apenas nas formas dissertativas e objetivas, mas também com dinâmicas realizadas em grupos, com aplicações de seminários, com atividades práticas e várias outras metodologias, foram temas de debate durante as aulas de da disciplina de “Abordagens do Ensino e da Aprendizagem EPT”, ocorridas dentro do Curso de Especialização em Docência para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EDEPCT), do campus Aquidauana, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul (IFMS), quando foram apresentados aos pós-graduandos conceitos e realizadas discussões a respeito de didática, metodologias e recursos de ensino.

E a utilização de metodologias ativas em sala de aula chamaram a atenção desta estudante-pesquisadora que teve o interesse em investigar mais sobre este assunto despertado.

Assim, para unir o útil agradável optou-se por transformar os resultados desta investigação em um artigo científico a ser apresentado como trabalho de conclusão do seu curso de especialização.

E durante a revisão de literatura sobre este tema surge a ideia de se executar uma Sequência Didática composta em um primeiro momento por aulas expositivas realizadas com slides e aplicação de uma avaliação e num segundo momento a realização de uma metodologia ativa e aplicação de uma segunda avaliação, utilizando o mesmo conteúdo nos dois momentos, sendo neste caso sobre divisão celular e posteriormente realizar uma análise deste processo e apresentar os resultados e aprendizados neste artigo científico.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica é resultado da pesquisa bibliográfica que embasa o estudo de artigos, teses, livros e outras publicações usualmente disponibilizadas por editoras e indexadas a respeito do objeto de investigação. Ela é fundamental em qualquer trabalho científico, trazendo informações que já

foram publicadas para o trabalho de pesquisa, onde se busca encontrar informações que irão confirmar, esclarecer ou atender ao objetivo geral da pesquisa (WAZLAWICK, 2010).

Assim a seguir serão apresentados os conceitos chaves deste trabalho: metodologias ativas, pirâmide de aprendizagem de Glasser e sequência didática.

## 2.1 Metodologias Ativas

De acordo com Sefton e Galini (2022), as metodologias ativas são embasadas em aprendizagem centrada nos estudantes com protagonismo das próprias construções de conhecimentos e experiências de forma contextualizada personalizada e significativa, onde o estudante é priorizado não apenas no centro do processo, como também de forma atuante sendo protagonista de sua experiência educativa com o propósito de gerar um cenário de ensino-aprendizagem mais significativo, com competências específicas e transversais mais apuradas e capazes de enfrentar situações desconhecidas e desafiadoras.

Segundo Leal (2020) a disciplina de Biologia tem várias áreas de atuação, conceitos, fenômenos e termos diferentes, dificultando a memorização do aluno, assim se faz necessário um ensino com práticas diferenciadas, metodologias ativas, relações com o dia a dia dos estudantes, tornando a aprendizagem mais significativa. Esta aprendizagem se mostra bastante vantajosa para os estudantes, pois favorece sua estrutura cognitiva e posterior lembrança, sendo a mais adequada para utilizar com os alunos.

Ainda de acordo com esta mesma pesquisadora, os estudantes se sentem desmotivados pela aprendizagem de ciência com os métodos tradicionais, com a troca de papéis o estudante passa a ser o centro do ensino e aprendizagem e o professor um mediador, tornando mais atrativa e significativa a aula para os eles, sendo um exemplo de metodologia ativa chamada sala de aula invertida, importante ferramenta didática que contribui para o processo ensino-aprendizagem (LEAL,2020).

Para Andrea (2020) a confecção de atividades que estimulam uma aproximação do cotidiano do estudante com a realidade os mesmos conseguem desenvolver habilidades básicas de respostas de problemas e decisões que permitem o protagonismo do estudante no processo de aprendizagem, desenvolvendo uma atividade interativa com outros alunos e se desenvolvendo de modo colaborativo.

Marques (2022) considera a aprendizagem ativa um processo de aprendizagem próprio que permite aumentar a curiosidade dos alunos para ações que enriquecem o seu desenvolvimento de pesquisa, análise e reflexão de determinadas situações para tomar decisões.

Por conseguinte, as metodologias ativas nas aulas de Biologia permitem que os alunos adquiram uma compreensão total do conteúdo abordado, dando mais significado e importância ao assunto apresentado (LEAL,2020). Elas têm como estimativa o construtivismo, pois propicia a construção de conhecimento por meio de interação com o meio, tira a ideia que o professor tem papel de “possuidor” da informação para compartilhar essa responsabilidade com o aluno. Com esta remodelação ambos trabalham em conjunto construindo conhecimento e colaboração para a sala de aula (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

Borges (2018) ao verificar as contribuições de uma sequência didática na aprendizagem significativa em Biologia no Ensino Médio, constatou que o aproveitamento esteve alinhado à satisfação escolar; elevaram seus conhecimentos acerca do conteúdo, apropriando-se de termos científicos nas argumentações e indicando o desenvolvimento positivo nos conteúdos.

Todos esperam que os jovens, ao sair da escola, estejam devidamente preparados para enfrentar as situações do dia-a-dia, mas esta escola trabalha muitos séculos com o mesmo modelo de prática em sala de aula que os estudiosos chamam de “escola tradicional”, com certeza, não permite isso, principalmente quando não investiga e trabalha com as potencialidades de cada um destes jovens.

Mas neste contexto, surgem propostas de aprendizagens mais ativas onde o estudante passe a ser o principal protagonista do seu conhecimento, de

forma a se obter mais satisfação e uma aprendizagem também mais significativa.

## 2.2 Pirâmide do aprendizado

O conceito de Pirâmide do Aprendizado de William Glasser se baseia em instrumentos e metodologias para aprendizagem como livros, palestras, observação e discussões em grupo, criando uma proposta para otimizar o aprendizado de alunos em diferentes ambientes de aprendizagem.

Na Pirâmide do Aprendizado, apresentada na Figura 1, observa-se a divisão em duas partes: métodos de aprendizado passivo e métodos de aprendizado ativo. Os métodos de aprendizado passivos, dispostos no topo da pirâmide sinaliza para que se aprenda apenas 10% daquilo que se lê, 20% do que se escuta, 30% do que se vê, 50% do que se vê e escuta, na aprendizagem ativa 70% aprende conversando, perguntando, repetindo, numerando, reproduzindo, definindo e debatendo, 80% praticando, 95% ensinando os outros.

Figura 1: Pirâmide de Aprendizado de William Glasser



Fonte: portalantenos.com.br

As diversas metodologias ativas aliadas aos conceitos e conhecimentos a respeito da pirâmide de aprendizagem prometem melhorar significativamente o desempenho do aluno, tornando-o protagonista de sua própria aprendizagem dentro e fora da sala de aula.

Mas de acordo com Marques (2022) para obter resultados na aprendizagem ativa, o professor deve definir metas e objetivos, permitindo a utilização de ferramentas para desenvolvimento do estudante e a sequência didática pode ser uma excelente ferramenta neste processo.

### **2.3 Sequência Didática**

Castellar e Moraes (2016) diz que uma sequência didática é uma junção de atividades em ordem, estruturadas e articuladas para a realização de determinado objetivo com início e fim conhecidos tanto pelo docente quanto pelos discentes. Trabalhar com sequência didática onde os objetivos são mais claros pode instigar os estudantes a expor seus conhecimentos prévios perceber o quanto é necessário se apropriarem de novos saberes.

Para Perrenoud (2000) ela proporciona uma situação de progressão, com regras de funcionamento, não ocorrendo na aleatoriedade, definindo bem para os estudantes qual tarefa a ser realizada, quais problemas devem ser resolvidos ou projetos a serem executados.

Ao se utilizar de sequências didáticas o professor tem ideia mais clara do começo, meio e fim, determinando o passo a passo de como proceder no decorrer da aula, sabendo o que vai ser feito, como vai ser feito, por que vai ser feito e qual a pretensão de aplicação do conteúdo, organizando melhor o ensino-aprendizagem do estudante.

Para que se possa diferenciar a sequência didática do plano de aula, com relação à primeira pode-se dizer que se utiliza mais vezes a mesma sequência abordando diversos assuntos, já o plano de aula se restringe a um único dia. (SUCUPIRA, 2017)

Durante a elaboração de uma sequência didática o professor deve conhecer bem seu público alvo, verificar qual o conhecimento prévio deles, além da cultura, realidade da escola, materiais disponíveis e se aproximar o

máximo possível da realidade do estudante. Dessa forma o professor terá uma aula mais atrativa, melhor estruturada, ajudando-o também a refletir sobre os conteúdos no contexto social e cognitivo dos discentes.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

O percurso metodológico para a construção deste trabalho de conclusão de curso foi composto por cinco frentes de trabalho sendo elas: pesquisa bibliográfica a respeito do tema; elaboração e execução de duas sequências didáticas sendo utilizado na primeira aula expositiva na segunda uma aula utilizando uma metodologia ativa; análise quantitativa e qualitativa, tabulação dos dados e criação dos gráficos, e por último apresentação dos resultados obtidos através de um artigo científico.

Primeiramente foi realizada uma busca no Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando como palavras chave: “metodologia ativa” sendo encontrado trezentos e treze trabalhos de conclusão de curso abrangendo dissertações de mestrado e teses de doutorado, demonstrando que este é um conceito bastante pesquisado.

A sequência didática também é muito utilizada nos trabalhos de conclusão de curso de mestrado e doutorado sendo encontrados oitocentos e dezenoves pesquisas, mas com a palavra chave “pirâmide do aprendizado” foi encontrado somente a dissertação SILVA (2019) “Personalizar a aprendizagem com a utilização do método de ensino híbrido, em seu modelo de rotação, especificamente com a utilização da sala de aula invertida, por meio do desenvolvimento de uma apostila de física moderna, google classroom, simuladores virtuais e webquiz”.

Tendo em vista o exíguo tempo para a elaboração e apresentação do trabalho de conclusão de curso da EDEPCT e para que o processo fosse mais objetivo, foram selecionadas teses e dissertações que investigaram a respeito de metodologias ativas nas aulas de biologia do ensino médio, área de atuação da estudante-pesquisadora, para se construir a fundamentação teórica anteriormente apresentada e para dar suporte a este trabalho de conclusão de curso.

A segunda etapa foi realizada em uma turma do ensino médio de uma escola rural do Estado de Mato Grosso do Sul, onde em um dia da semana foi realizada uma aula expositiva com duração de 50 minutos a respeito de um conteúdo de biologia que explica a divisão celular, utilizando slides como recurso de ensino. E ao final desta aula foi agendada uma primeira avaliação escrita já na aula seguinte, ou seja, na outra semana subsequente, dando um tempo maior para esta turma estudar mais a respeito do conteúdo

Participaram a primeira avaliação, 13 alunos, na qual eles deveriam recortar as etapas da divisão celular (mitose, meiose I e meiose II), nomear e descrevê-las em 50 minutos. No entanto, passados os 50 minutos de avaliação a estudante-pesquisadora constatou que eles não conseguiram associar as etapas e realizar a descrição, mesmo tendo no verso da folha as descrições, de uma forma aleatória, de textos que correspondiam às respostas das questões, sendo assim foi solicitado que eles levassem as avaliações para serem concluídas em suas respectivas residências, ou seja, podendo finalizá-las com consulta ao material de aula que é disponibilizado no grupo de whatsapp da turma e entregá-las na aula seguinte.

A terceira etapa deste processo foi trabalhar, com esta mesma turma e com o mesmo conteúdo, mas utilizando uma metodologia ativa composta por uma dinâmica de grupo, onde a turma foi dividida em três grupos, sendo Grupo da Mitose, Grupo da Meiose I e Grupo da Meiose II (Figura 2).

Figura 2: Turma realizando a sequência didática com metodologia ativa

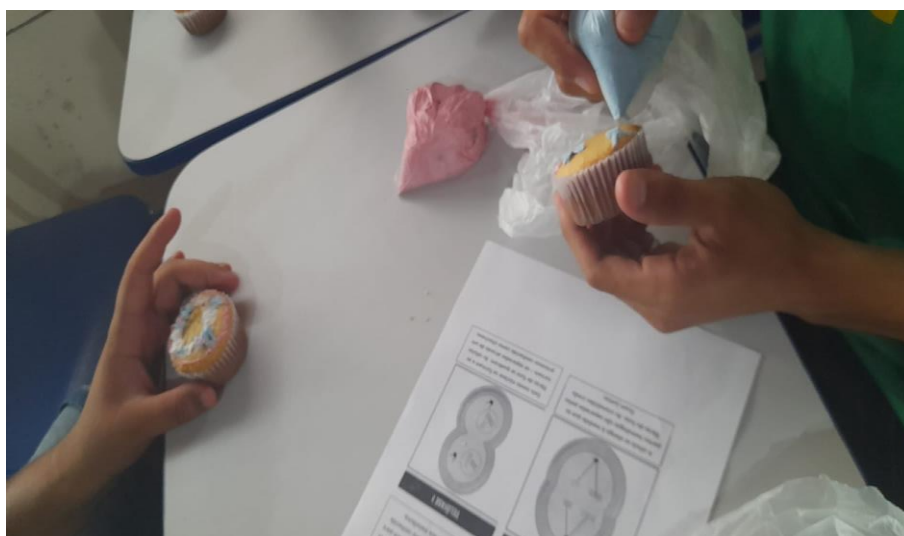


Fonte: Arquivo pessoal



Nesta dinâmica foram utilizados cupcake's prontos e chantilly com várias cores distribuídas entre os Grupos. O desafio foi confeitar os cupcake's com as fases da divisão celular e suas respectivas etapas (Figura 3), depois de pronto cada Grupo explicou cada fase e etapa para a sala inteira, ao final de cada explicação os estudantes degustaram os cupcake's decorado por eles, este processo teve duração de 50 minutos e contou com a participação de 16 alunos.

Figura 3: Decoração dos cupcake's



Fonte: Arquivo pessoal

Na aula seguinte, com duração de 50 minutos, para finalização da sequência didática, foi aplicada uma segunda avaliação, desta vez sem consulta, onde da mesma forma que fizeram com os cupcake's, deveriam fazer a associação de cada uma das etapas, fases e descrição da divisão celular, utilizando-se de figuras e questões de associação.

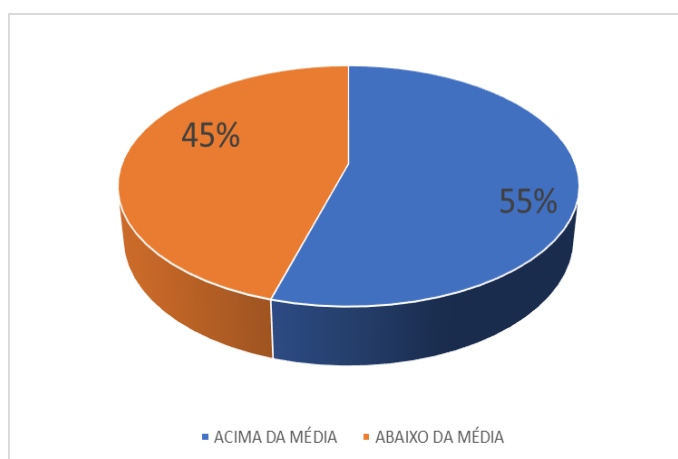
Como citado nos parágrafos anteriores, 13 estudantes participaram da primeira aula e da primeira avaliação e 16 da metodologia ativa e da segunda avaliação, assim, para fins de comparação de dados, foram selecionadas avaliações de estudantes que compareceram tanto na primeira quanto na

segunda avaliação, resultando em 11 avaliações, cuja análise e apresentação dos resultados estão apresentados no próximo item deste Artigo.

#### 4 RESULTADOS E ANÁLISE

Na primeira avaliação com consulta e após aula expositiva, 6 estudantes (55%) alcançaram notas acima da média, ou seja, acima de 6,0 e os outros 5 estudantes (45%) obtiveram notas abaixo da média.

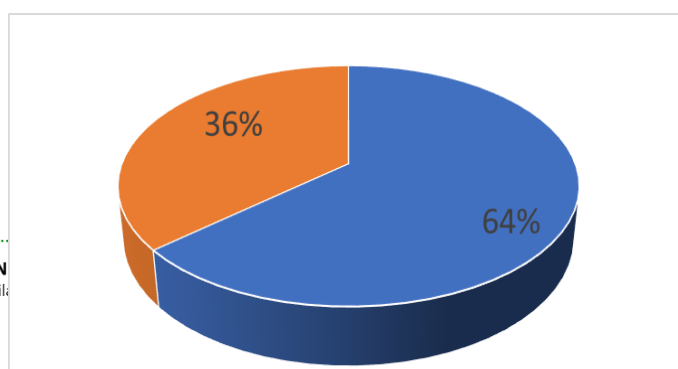
Gráfico 1: Percentual de notas obtidas acima e abaixo da média na primeira avaliação



Fonte: Gráfico construído pela autora

Já na segunda avaliação sem consulta e após a intervenção, 7 estudantes (64%) alcançaram notas acima da média (6,0) e os outros 4 estudantes (36%) obtiveram notas abaixo da média.

Gráfico 2: Percentual de notas obtidas acima e abaixo da média na segunda avaliação



Fonte: Gráfico construído pela autora

A partir de uma avaliação quantitativa, verifica-se que após a aplicação da sequência didática utilizando a dinâmica com os cupcakes's, que teve maior participação dos estudantes no processo de ensino e de aprendizagem ocorreu uma melhoria das notas.

E do ponto de vista qualitativo, constatou-se que:

- a) no processo de análise qualitativa da dinâmica e correção da segunda avaliação, realizada com a turma, os estudantes obtiveram mais acertos justamente nos conteúdos que eles realizaram as respectivas explicações durante a dinâmica, ou seja, a ação de explicar o conteúdo para os demais colegas possibilitou maior aprendizagem a respeito dele, o que vem de encontro com a Teoria da Pirâmide do Conhecimento defendida por William Glasser, qual seja, de que os estudantes aprendem mais quando ensinam.
- b) durante a execução da sequência didática utilizando metodologia ativa os estudantes se mostraram mais interessados, participativos e elogiaram a nova proposta de atividade, em em momento algum saíram da sala, o que ocorria muito no cotidiano.

Com relação às notas abaixo da média que ocorreram na primeira avaliação, mesmo sendo ela com consulta, de acordo com a experiência da estudante-pesquisadora com esta turma, se deve: a dificuldade extrema deles com interpretação de texto e associação de imagens e conteúdo; falta de compromisso por parte dos estudantes; falta de responsabilidade em realizar as atividades em casa, principalmente porque a maioria finalizou esta primeira avaliação em aulas de outros professores e não em suas respectivas residência conforme solicitado.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta e de outras pesquisas demonstram que a aprendizagem ativa é de suma importância para que o estudante passe a ser o protagonista do seu aprendizado e o professor seja encorajado a adotar sequências didáticas mais planejadas e metodologias mais ativas, de forma a trazer práticas diferentes e mais atuais para dentro da sala de aula.

Durante a execução deste trabalho pode ser desenvolvida atividades que oportuniza aos estudantes situações de aprendizagem significativas e dinâmicas que estimulam cada vez mais a participação deles nas aulas.

Apesar de obter dados positivos, infelizmente a estrutura da escola, a organização do Currículo e principalmente a divisão do horário das aulas que são no máximo de dois tempos de 50 minutos cada, impedem a execução mais frequente de metodologias ativas para trabalhar todos os conteúdos.

Conforme citado no decorrer do trabalho outros pesquisadores também constataram que o desenvolvimento dos estudantes melhora quando ocorre interações mais ativas deles com os conteúdos quando eles se tornam participantes do processo educativo e tenham voz e não sejam apenas ouvintes passivo, assim sugere-se a realização de mais pesquisas como esta, envolvendo metodologias ativas e os conceitos defendidos por William Glasser.

## 6 REFERÊNCIAS

BORGES, Thiago Bastos. **Contribuições de uma sequência didática metodologicamente ativa para uma aprendizagem significativa no ensino de biologia no Ensino Médio.**, 2018.91 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo. 2018. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-03122018-175042/publico/PED17018\\_C.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-03122018-175042/publico/PED17018_C.pdf)

CASTELLAR, Sonia M. Vanzella; MORAES Jerusa Vilhena de. **Metodologias ativas.** Organizadora Sonia M. Vanzella Castellar. — 1. ed. — São Paulo : FTD, 2016.

D'ANDRÉA, Rosiclea Maria Santos. **Produção e avaliação de vídeos didáticos como ferramenta de aprendizagem ativa nas aulas de biologia.**

Dissertação (Mestrado em Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, em Rede) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

DIESEL, Aline.; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica.** *Revista Thema, Pelotas.* v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. DOI: 10.15536/thema.14.2017.268-288.404. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>.

LEAL, Sílvia Cavalcanti. **Uso de metodologias ativas no ensino de entomologia no ensino médio.** 2020. 192 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/18666>.

MARQUES, Eduardo Moreira. **Aprendizagem ativa: constituição histórica de um conceito.** 2022. 92f. Tese (doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Escola de Formação de Professores e Humanidades, Goiânia, 2022.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

SEFTON, Ana Paula; GALINI, Marcos Evandro. **Metodologias Ativas: desenvolvendo aulas ativas para uma aprendizagem significativa.** Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/205486/pdf/0?code=eJT5sBjXngNRuOgbJzvyl2ShPiqZXwaD Og9HB5AVnMKSdXqyYvTrnl3oApN80dGL2bBcGHe0AWuVdiVkBdvMg==>

SILVA, Gleydson Patrício de Souza Silva: **Personalizar a aprendizagem com a utilização do método de ensino híbrido, em seu modelo de rotação, especificamente com a utilização da sala de aula invertida, por meio do desenvolvimento de uma apostila de física moderna, google classroom, simuladores virtuais e webquiz** 2019. 168f. Dissertação (Mestrado Profissional de Ensino de Física) – Programa de Pós Graduação Profissional em Ensino de Física da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019.

SUCUPIRA, Iara da Silva. **Sequência didática como estratégia facilitadora do processo de ensino-aprendizagem de frações.** 2017. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) - Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades, Duque de Caxias, 2017.

WAZLAWICK, Raul Sidnei, **“Uma Reflexão sobre a Pesquisa em Ciência da Computação à Luz da Classificação das Ciências e do Método Científico”**, *Revista de Sistemas de Informação da FSMA*, No. 6, pp. 3-10, 2010. Disponível em: [http://www.fsma.edu.br/si/edicao6/FSMA\\_SI\\_2010\\_2\\_Principal\\_1.html](http://www.fsma.edu.br/si/edicao6/FSMA_SI_2010_2_Principal_1.html)