



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
COORDENAÇÃO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DO CAMPUS TRINDADE**

**A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO
FUNDAMENTAL II**

FREDERICO DA MATA

**TRINDADE
2020**

FREDERICO DA MATA

**A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO
FUNDAMENTAL II**

Artigo Científico apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Trindade – Goiás, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação e Trabalho Docente.

Orientador: Prof. Me. Ruimar Calaça de Menezes

**TRINDADE
2020**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

MM425 Mata , Frederico
A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO
ENSINO FUNDAMENTAL II / Frederico Mata ; orientador
Ruimar Menezes. -- Trindade, 2020.
23 p.

Monografia (Graduação em Pós- graduação em Educação e
Trabalho Docente.) -- Instituto Federal Goiano,
Campus Trindade, 2020.

1. Aulas práticas. 2. Aprendizagem Significativa.
3. Experimentação. I. Menezes, Ruimar , orient. II.
Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO - CAMPUS TRINDADE
COORDENAÇÃO DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM MEIOS DE PUBLICAÇÃO DO IF GOIANO

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo, a partir desta data, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar, gratuitamente, através dos seus meios de publicação (na forma digital ou impressa), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9.610/98, o material bibliográfico, resultante do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a fim de publicação da produção científica brasileira.

1. Identificação do material bibliográfico: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):

Monografia Artigo Científico.

2. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):

Nome completo do(a) autor(a): **Frederico da Mata**

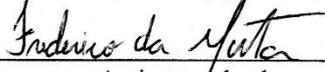
Título do trabalho: **A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II**

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

Havendo concordância com a publicação, torna-se imprescindível o envio do arquivo em formato digital na extensão .pdf e .docx ou .xlsx do trabalho.

Trindade, 01 de dezembro de 2020.



 Assinatura do aluno

¹Neste caso o documento ficará embargado por até um ano, a partir desta data de defesa. A disponibilização poderá ainda ser realizada em qualquer tempo, assim como a extensão do embargo (esta carece de justificativa), desde que solicitadas por escrito junto à Coordenação do curso. Os dados do trabalho não serão disponibilizados durante o período do embargo.

Coordenação do Curso de Pós-Graduação
Lato Sensu em Educação e Trabalho Docente
 e-mail: educacaoetrabalho.tri@ifgoiano.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO - CAMPUS TRINDADE
COORDENAÇÃO DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

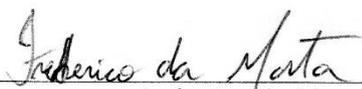
Eu, **Frederico da Mata**, CPF: 033.108.871-11, devidamente matriculado (a) no curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação e Trabalho Docente, do Instituto Federal Goiano – Campus Trindade, declaro a quem possa interessar e para todos os fins de direito que:

1. Sou o legítimo autor do artigo cujo título é: “A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II”.
2. Respeitei a legislação vigente de direitos autorais, em especial citando sempre as fontes que recorri para transcrever ou adaptar textos produzidos por terceiros.

Declaro-me ainda ciente que se for apurada a falsidade das declarações acima, o artigo será considerado nulo e a homologação do diploma, porventura emitido, será cancelada, podendo a informação de cancelamento ser de conhecimento público.

Por ser verdade, firmo a presente declaração.

Trindade, 01 de dezembro de 2020.


Assinatura do Aluno(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 71/2020 - CE-TRI/GE-TRI/CMPTRI/IFGOIANO

ATA DE BANCA EXAMINADORA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos vinte e quatro dias do mês de novembro do ano de dois mil e vinte, às 19h30 (dezenove horas e trinta minutos), reuniram-se os componentes da banca examinadora em sessão pública realizada por videoconferência, via Google Meet, pelo *link*: <https://meet.google.com/ncc-imy-t-okd?authuser=0>, para procederem à avaliação da defesa de Trabalho de Conclusão de Curso, em nível de Especialização, intitulado “**A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II**”, de autoria de Frederico da Mata, discente do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação e Trabalho Docente do Instituto Federal Goiano – Campus Trindade. A sessão foi aberta pelo Orientador e presidente da Banca Examinadora, Prof. Me. Ruimar Calaça de Menezes, que fez a apresentação formal dos membros da Banca, Prof. Me. Rafael Silva Gargano - Titular (PUC/FUG - externo) e, Ma. Joselina Alves Cardoso - Titular (IF Goiano-Trindade - interno), como suplentes, Ma. Rosana Alves Simão e Me. José Gearlido da Silva. A palavra, a seguir, foi concedida ao autor para, em 30 minutos, proceder à apresentação de seu trabalho. Terminada a apresentação, cada membro da banca arguiu oralmente o autor. Terminada a fase de arguição, procedeu-se à avaliação da defesa. Tendo em vista as normas que regulamentam o Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Educação e Trabalho Docente, e indicadas as correções pertinentes, o Trabalho de Conclusão de Curso foi **APROVADO**. A conclusão do curso, como requisito para fins de obtenção do título de Especialista em Educação e Trabalho Docente, dar-se-á quando da entrega ao professor orientador da versão definitiva do Trabalho, com as devidas correções. Assim sendo, a defesa perderá a validade se não cumprida essa condição, em até 30 (trinta) dias da sua ocorrência. Cumpridas as formalidades da pauta, a presidência da mesa encerrou a sessão de defesa de Trabalho de Conclusão de Curso às vinte horas e trinta minutos (20:30), e para constar, foi lavrada a presente Ata, que, após lida e achada conforme, será assinada eletronicamente pelo autor e pelos membros da Banca Examinadora.

Membros da Banca Examinadora

Nome	Instituição	Condição
Prof. Me. Ruimar Calaça de Menezes	IF Goiano Campus Trindade	Presidente/Orientador
Prof. Ma. Joselina Alves Cardoso	IF Goiano Campus Trindade	Avaliadora interna
Prof. Me. Rafael Silva Gargano	UnB/Doutorando	Avaliador externo

Documento assinado eletronicamente por:

- Frederico da Mata, 2019108301930024 - Discente, em 25/11/2020 10:10:22.
- Joselina Alves Cardoso, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 24/11/2020 21:21:16.
- Ruimar Calaça de Menezes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 24/11/2020 21:02:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/11/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 214583
Código de Autenticação: ba33d78c99



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Trindade

Av. Wilton Monteiro da Rocha, Setor Cristina II, None, TRINDADE / GO, CEP 75380-000
(62) 3506-8000

A IMPORTÂNCIA DE AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II¹

Frederico da Mata²

Resumo

O trabalho “A importância de aulas práticas de ciências no ensino fundamental II” faz uma análise bibliográfica que fundamenta a utilização e a inserção de metodologias práticas como rotina escolar, analisando o contexto escolar para se conseguir utilizar a prática como metodologia de ensino associada à aprendizagem teórica aplicada na maioria das escolas. O referencial teórico baseia-se em conceitos de aprendizagem significativa e a vivência educacional. A metodologia utilizada é a pesquisa qualitativa, que busca reunir fundamentação teórica e a construção de uma base para a utilização de aulas práticas como relevante ao processo de aprendizado e de construção de conhecimento. Reitera-se que aprendizagem no ambiente escolar implica em considerar variadas realidades e contextos.

Palavras-chave: Aulas práticas. Aprendizagem Significativa. Experimentação.

Abstract

The work “The importance of practical science classes in elementary school II” makes a bibliographic analysis that justifies the use and insertion of practical methodologies as a school routine, analyzing the school context to be able to use the practice as the largest and most complete teaching methodology than just the theoretical applied in most schools. The theoretical framework is based on concepts of meaningful learning and educational experience. The methodology used is qualitative research, which seeks to gather theoretical foundations and build a basis for the use of practical classes, prove the use of theoretical-practical methodology as the real enhancement of the learning process and knowledge construction, and that it is possible to reproduce them in the school environment of the most varied realities and contexts. Keywords: Practical classes. Meaningful Learning. Experimentation.

Introdução

O presente estudo “A importância de aulas práticas de ciências no ensino fundamental II” insere-se na linha de pesquisa em Educação e Trabalho do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano), Campus Trindade. Evidencia o potencial da pesquisa relacionada à constante evolução das formas de transmissão do conhecimento

¹ Artigo final apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano como requisito parcial para adquirir o título de Especialista no curso de Pós-Graduação em Educação e Trabalho Docente, sob a orientação do Professor Mestre Ruimar Calaça de Menezes e coorientação da professora doutoranda Ruth Aparecida Viana da Silva.

²Pós-graduando em Educação e Trabalho Docente pelo IF Goiano Campus Trindade, oprofessordiego@gmail.com.

científico, principalmente voltado para a área das ciências e biologia.

Importante destacar que aulas práticas ou de experimentação são muito importantes, segundo a visão de pesquisadores como Suart e Marcondes (2009), Honorato e Mion (2009), dentre outros citados no decorrer deste estudo, haja vista permitirem ao aluno o contato com situações-problemas. Além disso, visam estimular a busca por soluções e a análise dos resultados.

Nesse contexto, este estudo evidencia que a realização de uma aula prática não necessita seguir um padrão “receita de bolo”, em que o aluno apenas recria um experimento exato e terá resultados quase que idênticos aos “originais”.

Quando se opta pela experimentação, segundo Gil-Pérez e Castro (1996), deve-se ter presente que se trata de uma prática aberta e instigadora para os alunos que realizam tal experimento.

Para Suart e Marcondes (2009, p. 2):

[...] A experimentação investigativa tem sido considerada por diversos pesquisadores como uma alternativa para melhorar a aprendizagem e intensificar o papel do aluno na atividade. Essas atividades, segundo os pesquisadores, podem permitir uma maior participação do aluno em todos os processos de investigação, ou seja, desde a interpretação do problema a uma possível solução para ele.

A realidade das escolas nem sempre auxiliará na realização desses momentos, contudo, não é um impeditivo, uma vez que situações problemas sempre estão presentes no ambiente escolar e na realidade dos educandos.

Em algumas instituições de ensino existe a constante cobrança sobre os professores para o cumprimento máximo de todos os conteúdos ditos necessários para cada ano ou série escolar, enquanto em outras há uma maior flexibilidade de tempo e conteúdos ministrados.

Isso revela que tal prática pode variar de escola para escola, a depender da metodologia educacional seguida por essas instituições. Com isso, alguns educandos acabam conhecendo apenas uma visão teórica ou um método de ensino que poderá privá-los de um contato mais profundo e experimental com a disciplina de ciências e biologia, por exemplo.

Por que aulas práticas em Ciências no Ensino Fundamental II?

No ensino fundamental II, estão compreendidos os anos escolares de 6º ano

ao 9º ano, período em que os alunos devem construir uma base curricular para ingressar no ensino médio, e seguindo o sistema educacional brasileiro, realizaram exames para pleitear vagas no ensino superior. Com isso o ensino fundamental II seria nível para iniciar um trabalho mais voltado para o contato com a prática, uma vez que não “atrapalharia” a busca por resultados das instituições de ensino e teríamos a possibilidade de avaliar os resultados nos anos seguintes.

No contato com a prática, os alunos têm oportunidades que poderiam contribuir de forma mais efetiva na construção do conhecimento. Suart e Marcondes (2009) afirmam a importância desta prática para a compreensão e apreensão do conteúdo estudado, pois, segundo as autoras,

A postura construtivista, disseminada nos últimos trinta anos, tem como marco central a participação do aluno no processo de construção do conhecimento e o professor como seu mediador ou facilitador, valorizando a participação ativa do estudante na resolução de situações problemáticas, possibilitando-o a prever respostas, testar hipóteses, argumentar, discutir com os pares, podendo atingir a compreensão de um conteúdo (SUART; MARCONDES, 2009, p. 51).

Nesse contexto, conforme a citação acima, o educando é então exposto à experimentação em uma aula prática e o educador, como mediador, buscará valorizar a interação do educando com a prática. O papel de mediador nesse momento deve ser compreendido como um facilitador da prática, e de forma alguma deve guiar os alunos até o resultado esperado na prática, buscar e compreender que todo resultado será validado e importante para a construção da prática.

Ressalta-se que durante a formação na graduação, tem-se a oportunidade de realizar várias aulas práticas e experimentos. Todavia, esse conhecimento, que deveria chegar aos alunos, muitas vezes não é repassado.

Essa ausência poderia estar relacionada a dois aspectos que se complementam na prática do profissional da educação: condições físicas e financeiras disponibilizadas pela escola e, também, por um planejamento defasado que pode ou não comprovar falha no processo de ensino. Contudo, todos revelam uma ausência de ciência dentro da própria ciência.

Nesse pensar, Suart e Marcondes (2009) afirmam que:

Se uma aula experimental for organizada de forma a colocar o aluno diante de uma situação problema, e estiver direcionada para a sua resolução, poderá contribuir para o aluno raciocinar logicamente sobre a situação e apresentar argumentos na tentativa de analisar os dados e apresentar uma conclusão plausível. Se o estudante tiver a oportunidade de acompanhar e interpretar as

etapas da investigação, ele possivelmente será capaz de elaborar hipóteses, testá-las e discuti-las, aprendendo sobre os fenômenos estudados e os conceitos que os explicam, alcançando os objetivos de uma aula experimental, a qual privilegia o desenvolvimento de habilidades cognitivas e o raciocínio lógico (SUART; MARCONDES, 2009, p. 51).

Com essa oportunidade, tem-se a possibilidade de desenvolvimento de habilidades cognitivas, formulação de hipóteses e a experimentação. Tal ação aproxima o educando de um estudo científico, pautado em uma metodologia científica.

Ciente de que nesse tipo de abordagem o aluno tem a possibilidade de discussão, reafirma-se que, na sociedade atual, compreende-se a importância de uma formação que conduza o aluno a realizar questionamentos, levantar hipóteses, testá-las e analisar os resultados. Esse é o caminho seguido por qualquer pesquisa científica. E, frente a resultados negativos ou diferentes dos esperados, novos degraus deverão ser alçados para se alcançar a resposta ou iluminar qual rumo deve ser seguido.

Nesse sentido, reitera-se a importância de se incentivar a prática, buscando oferecer aos educandos problematizações que os levem a discussões e busquem resultados para as pesquisas realizadas. Ao ressaltar a relevância da problematização, Honorato e Mion (2009, p. 3) afirmam que:

Na problematização dos temas implícitos ou explícitos na codificação, abrem-se as possibilidades de os sujeitos, que se encontram imersos nas situações-problemas, emergirem à medida que se processa a análise crítica descodificadora. A descodificação amplia os horizontes de reflexão e de percepção do sujeito, contribuindo com a sua emersão e com a mudança da sua forma de pensar e de agir.

Pela problematização, torna-se possível aproximar e incentivar a busca pelo trabalho de pesquisador e desmitificar a assertividade de um trabalho científico. A ideia de que só se pode interferir em uma realidade após possuir o conhecimento necessário se torna obsoleta uma vez que a realidade de uma sala de aula deveria ser uma constante desconstrução de fenômenos comuns do dia a dia. É possível sempre buscar brechas, aberturas para a experimentação, para a tentativa e erro, para a vivência.

Isso auxilia o aluno a levantar questionamentos sobre a situação-problema sugerida, o próprio ambiente e a busca por hipóteses para tentar solucioná-la ou compreendê-la. O que comprovaria que a experimentação de um determinado

fenômeno é o caminhar até o conhecimento a construção do caminho seguido.

Quando se propõe aulas práticas, tem-se a oportunidade de se trabalhar com a aprendizagem significativa, principalmente para alunos do Ensino Fundamental II. Dentre os teóricos que se debruçaram sobre a aprendizagem significativa e a vivência ou experimentação educacional, os estudos de Ausubel, Novak e Hanesian (1980), de certa forma, ganham destaque porque foram pioneiros entre os teóricos que trouxeram à tona a importância da aprendizagem significativa. No que concerne a estudiosos brasileiros que se ocupam desta discussão, podem ser citados Freire (2002), Libâneo (1998), Vasconcelos (1992), Kenski (1996), dentre outros.

Em que a aprendizagem significativa poderia contribuir no desenvolvimento de aulas práticas? No quadro a seguir, Moreira (2006) delinea os princípios que facilitariam uma aprendizagem significativa crítica, a saber:

Quadro 1 Princípios facilitadores de uma aprendizagem significativa crítica

Perguntas ao invés de respostas	(estimular o questionamento ao invés de dar respostas prontas)
Diversidade de materiais	(abandono do manual único)
Aprendizagem pelo erro	(é normal errar; aprende-se corrigindo os erros)
Aluno como perceptor representador	(o aluno representa tudo o que percebe)
Consciência semântica	(o significado está nas pessoas, não nas palavras)
Incerteza do conhecimento	(o conhecimento humano é incerto, evolutivo)
Desaprendizagem	(às vezes o conhecimento prévio funciona como obstáculo epistemológico)
Conhecimento como linguagem	(tudo o que chamamos de conhecimento é linguagem)
Diversidade de estratégias	(abandono do quadro-de-giz)

Fonte: Moreira, 2006, p. 13.

Quando o professor assume uma aula prática, ele tem por objetivo que a aprendizagem seja significativa para o seu aluno. Segundo Moreira (2006), a aprendizagem significativa é um conceito extremamente atual, mesmo se tratando de um conceito que já tenha mais quatro décadas. Nesse sentido, a interpretação da aprendizagem significativa pode estar atrelada a várias perspectivas.

Assim, esse estudo seguiu a abordagem crítica, conforme apresentado por Moreira (2006). Tal compreensão crítica do conceito de aprendizagem significativa revela que o conhecimento prévio que um docente traz é o alicerce para que seja possível ao aluno adquirir uma aprendizagem significativa, uma vez que uma nova

informação deverá interagir com o conhecimento já existente e então se tornará significativa.

A aprendizagem significativa ocorre no domínio de interações perturbadoras que geram mudanças de estado, ou seja, mudanças estruturais sem mudar a organização, mantendo a identidade de classe. Os conhecimentos prévios dos alunos são explicações que são reformulações da experiência. Tais explicações podem ser aceitas no contexto científico ou não. No primeiro caso, são válidas porque atendem aos critérios de validade da ciência; no segundo, podem ser válidas porque são aceitas no cotidiano. Então, ambas são válidas dependendo de onde são aceitas. E essas explicações se dão na linguagem. Os novos conhecimentos são perturbações que, na aprendizagem significativa, receberão significados e, ao mesmo tempo, através de uma interação perturbadora modificarão em alguma medida, a estrutura dos conhecimentos prévios sem alterar sua organização (MOREIRA, 2006, p. 9).

Observa-se que o conhecimento prévio deve ser sondado pelo docente, pois ele servirá de âncora para um novo conhecimento e se tornará mais relevante para o educando. De posse desse conhecimento, o discente conseguirá estabelecer ligações com mais conhecimentos prévios.

As informações que o educando já carrega são definidas como subsunçores. Os subsunçores referem-se a conceitos em construção, conceitos adquiridos por meio de vivências ou contato prévio com a teoria apresentada naquele momento, determinados subsunçores podem servir como base para novos conhecimentos ou devem ser reformulados, mas em ambos os casos são importantes pois são eles o ponto inicial que conecta uma aprendizagem significativa crítica a uma aprendizagem mais progressiva, de acordo com (MOREIRA, 2006).

Os novos conhecimentos, conforme Ausubel (1980 *apud* MOREIRA, 2006), seriam as novas situações. Os conhecimentos preexistentes (subsunçores) seriam conceitos em construção. Da interação (relação dialética) entre eles, resultaria a aprendizagem significativa, de maneira progressiva. Essa perspectiva citada ocorreria por meio de novas situações propostas.

No contexto educacional, isso se refere a uma aula em que o educando teria a oportunidade de experimentar esse novo conhecimento. Na visão de Moreira (2006):

As situações são os novos conhecimentos e são elas que dão sentido aos conceitos, mas para dar conta delas o sujeito precisa conceitos, ou seja, conhecimentos prévios. Mas esses conhecimentos prévios ficarão mais elaborados em função dessas situações nas quais são usados. Está aí a interação que caracteriza a aprendizagem significativa, porém em uma óptica de progressividade e complexidade (MOREIRA, 2006, p. 7).

A partir do conhecimento proposto e as situações-problemas apresentadas, tem-se a oportunidade de construir novos conhecimentos, o que caracteriza a aprendizagem significativa. Nesse contexto, o presente trabalho reitera a importância de aulas práticas no Ensino Fundamental II, voltado principalmente para a parte de experimentação – e não apenas expositiva – para os alunos.

Como já mencionado, trata-se de um estudo bibliográfico. Porém, a partir do levantamento de relatos de experiência de práticas utilizadas durante o ensino, espera-se construir um artigo que possibilite a docentes em formação continuada compreender a importância das aulas práticas nas aulas de ciências e biologia.

Compreende-se que a pesquisa bibliográfica enriquece a compreensão da temática e evidencia os benefícios da utilização de práticas como uma ferramenta de aprendizado norteadora dentro da disciplina de ciências e biologia. Para Vianna (2001), o sustento de toda e qualquer pesquisa é a revisão bibliográfica.

Assim, a pesquisa dos referenciais teóricos possibilitou o encontro com publicações de relatos de experiências e autores que corroboram com a temática da educação de vivência, com a prática e a experimentação, ou educação significativa.

Aulas práticas: a vivência do conhecimento científico aplicado

A busca de embasamento teórico para justificar a necessidade de aulas práticas para o ensino de ciências e biologia foi o principal objetivo deste estudo. Buscou-se, assim, a vivência do conhecimento científico aplicado, que oferece a possibilidade de o aluno exercitar-se no saber acadêmico pelo contato direto com a ciência.

Uma atividade prática é definida pela experimentação, construção, desconstrução, testes e análises, visando sempre a relação entre o aluno e a prática, sendo assim entende-se por aula prática aquela em que o aluno tem a interação e não apenas observação.

A atividade prática é a interação entre o aluno e materiais concretos, sejam objetos, instrumentos, livros, microscópio etc. Por meio desse envolvimento, que se torna natural e social, estabelecem-se relações que irão abrir possibilidades de atingir novos conhecimentos (VASCONCELLOS, 1992).

Nesse processo, um desafio: como unir o conhecimento teórico ao saber aplicado em situações específicas? Durante todo o caminho profissional do

pesquisador, ele se deparou com escolas, realidades, alunos e filosofias diferentes. Isso, em muitos casos, mostrou-se como uma forma de descaso com os meios de aprendizagem e de ensino, seja pela carência de investimentos financeiros e laboratórios apropriados ou da ausência de políticas de formação continuada para os docentes que atuam nas áreas de ciências e biologia.

De uma forma geral, o primeiro contato com a posição de professor foi diferente de uma sala de aula conteudista. Isso desafiou a perceber a necessidade de uma renovação e maior preocupação com os métodos de aprendizado utilizados. Tal realidade está relacionada também ao posicionamento econômico das escolas na realidade atual.

Na prática docente, percebeu-se que, para algumas escolas, o nome e prestígio estão mais ligados à taxa de aprovação de alunos e não à formação de seres humanos capazes de se desenvolver e evoluir com suas vivências, construção e busca de conhecimento muito antes da graduação. Porém, o que também é fácil de se identificar é que nem sempre o aluno é visto com portador do saber e sim como um vaso vazio. Nesse sentido, Freire (1998) chama a atenção para o fato de que a função da escola seria justamente o contrário e respeitar os saberes do educando.

O dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela –saberes socialmente construídos na prática comunitária – mas também, como há mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos (FREIRE, 1998, p. 30).

A escola, no contexto da proposta capitalista de reforma empresarial da educação (FREITAS, 2018), serve a interesses impostos por organismos que visam a padronização da educação e resultados censitários. Nesse contexto, defende-se o cumprimento de uma extensa lista de conteúdo que poderão ser abordados e cobrados em um teste que avalia a proficiência acadêmica do aluno, para que então ele possa ingressar em um outro patamar da educação – o ensino superior, ou excluir quem não conseguiu esse acesso e tem como única opção adentrar-se no mercado de trabalho.

Nesse pensamento de cumprir exigências, esbarra-se no modelo de educação bancária, onde o professor é o agente posicionado como detentor do saber enquanto os alunos não o possuem, e logo precisam receber esse conhecimento. Nesse

formato, segundo Freire (1998), o ensino se torna um mero exercício narrado, em que o professor narrador transforma os alunos em recipientes vazios.

A narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em “vasilhas”, em recipientes a seres “enchidos” pelo educador. Quanto mais vá “enchendo” os recipientes com seus “depósitos”, tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente “encher”, tanto melhores educandos serão (FREIRE, 1998, p. 57).

Esse tipo de ensino é aquele da concepção bancária. Para Freire (1998), é aquele que fixa os educandos em uma posição de simplesmente receptor e glorifica o educador que mais consegue depositar conteúdo, informação, visões fragmentadas de uma realidade distorcida e que está disponível para que todos possam apreciar.

Nesse ponto, tem-se um formato de educação que aliena o pensamento, restringindo a criatividade, a transformação, privando o aluno de oportunidades de invenção e reinvenção e experimentação de um novo conhecimento (FREIRE, 1998).

Pode-se perceber que as aulas práticas seriam uma opção para modificar a realidade educacional bancária, pois, com o ensino prático de ciências, possibilita-se a vivência de um protagonismo, permite-se a experimentação e a tentativa de libertação de um sistema aprisionador baseado na transferência de conhecimentos. A aula prática permite, assim, que o educando participe contribuindo para o desenvolvimento de sua autonomia.

Para Freire (1998), é preciso respeitar a curiosidade do educando. A aula prática permite isso. Uma educação apenas conteudista desrespeita essa curiosidade. Na visão do autor:

Professor que desrespeita a curiosidade do educando, o seu gosto estético, a sua inquietude, a sua linguagem, mais precisamente, a sua sintaxe e a sua prosódia; o professor que ironiza o aluno, que o minimiza, que manda que “ele se ponha em seu lugar” ao mais tênue sinal de sua rebeldia legítima, tanto quanto o professor que se exime do cumprimento de seu dever de propor limites à liberdade do aluno, que se furta ao dever de ensinar, de estar respeitosamente presente à experiência formadora do educando, transgride os princípios fundamentalmente éticos de nossa existência (FREIRE, 1997, p. 59-60).

Contudo, respeitar o educando vai muito além de uma simples postura relacionada à posição como professor educador. Para isso, faz-se necessária uma modificação na relação educador e educando. Nesse sentido, em um momento de

experimentação, recriação ou reprodução de um determinado conhecimento, fica claro a identificação que existem vários tipos de conhecimento.

Para Young (2007), os variados tipos de conhecimento coexistem e são dependentes do contexto a que se referem no cotidiano vivenciado pelos educandos. Nesse pensar, afirma o autor que, dentre os tipos de conhecimentos, tem-se aquele dependente do contexto, e o que é independente. É importante reconhecer, nos tipos de conhecimento, que

[...] um é o conhecimento dependente do contexto, que se desenvolve ao se resolver problemas específicos no cotidiano. Ele pode ser prático, como saber reparar um defeito mecânico ou elétrico, ou encontrar um caminho num mapa, pode ser também procedimental, como um manual ou conjunto de regras de saúde e segurança. O conhecimento dependente de contexto diz a um indivíduo como fazer coisas específicas. Ele não explica ou generaliza; ele lida com detalhes. O segundo tipo de conhecimento é o conhecimento independente de contexto ou conhecimento teórico. É desenvolvido para fornecer generalizações e busca a universalidade. Ele fornece uma base para se fazer julgamentos e é geralmente, mas não unicamente, relacionado às ciências (YOUNG, 2007, p. 1296).

Evidencia-se, assim, que o posicionamento de um professor à frente de uma turma, representando uma disciplina científica, transforma-o em detentor do conhecimento teórico, pois, independente do contexto, esse conhecimento é formado por um conjunto de habilidades e conceitos fixos que devem ser adquiridos pelos alunos.

Contudo, ainda de acordo com Young (2007), o conhecimento teórico não é influenciado pelo contexto, mas ainda se faz necessário uma vez que a teoria busca a universalidade e, sendo assim, pode ser aplicada, testada ou questionada em qualquer situação. Para que isso seja possível, o educador deve ser sensível e perceber o contexto vivido por seus educandos, o que os motivaria ou os motiva, respeitando mais uma vez o conhecimento que estes já carregam.

Com esse processo de reconhecimento, a busca por um conteúdo programático, da situação vivenciada pelos educandos, conforme mencionado por Freire (1998):

Será a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo o conjunto de aspirações do povo, que poderemos organizar o conteúdo programático da situação ou da ação política, acrescentemos. O que temos de fazer, na verdade, é propor ao povo, através de certas contradições básicas, sua situação existencial, concreta, presente, como problema que, por sua vez, o desafia e, assim, lhe exige resposta, não só no nível intelectual, mas no nível da ação. (FREIRE, 1998, p. 86).

O conteúdo programático se faz necessário e é baseado no conhecimento teórico, para questionar, criticar e propor soluções, uma base, um ponto de partida. As teorias sobre o problema, em relação às ciências na natureza abordada no Ensino Fundamental II, por exemplo, auxiliariam a observar a valorização de temáticas relacionadas com a compreensão do mundo.

Observar e classificar os fenômenos naturais da atmosfera, litosfera e hidrosfera, relações entre os seres vivos, leis físicas que regem o mundo e o resultado do desenvolvimento da sociedade humana no planeta, presentes na BNCC (2018), adquiririam mais sentido se os educandos pudessem utilizar a experimentação prática para apreender esse conteúdo programático proposto.

As teorias referentes as temáticas propostas apresentam as “regras” e conceitos sob quais os fenômenos observados se tornam reais ou possíveis, com isso o educando recebe um montante de informações sobre como o mundo funciona, mesmo sentindo, convivendo e percebendo a maioria dos fenômenos todos os dias de sua vida.

Com a perspectiva de que agora, dotado da teoria, esse reconhecimento de fenômenos se torna simples e perceptível em todos seus aspectos, discentes e docentes se deparam com a realidade de que estudar a teoria de um fenômeno pode não ser o suficiente para que uma conexão entre o novo conhecimento apresentado e esse conjunto de sensações que o aluno já carrega como conhecimentos subsunçores, ou seja, conhecimento prévio.

Nesse sentido, a teoria se torna a base de verificação, em que questionamentos e discussões levantadas a partir de um problema dão sentido à realização de um experimento e com isso torna-se possível confirmar ou refutar uma teoria. Nesse sentido, Honorato e Mion (2009) afirmam que:

O conhecimento sobre a realidade não se encontra de forma evidente ao espírito científico, não se dá a ele gratuitamente, exige um esforço permanente para ser construído. Daí a ênfase, desse autor, na construção de um problema como condição necessária à gênese do conhecimento científico (HONORATO; MION, 2009, p. 4).

Como sujeito, o professor possui também o conhecimento dependente do contexto, ou se faz necessário o reconhecimento de realidade em que está inserida a escola e seus educandos, para que consiga compreender as vivências ali

representadas por seus educandos. Dessa forma, ao procurar explorar os conhecimentos já existentes entre os educandos, esses conhecimentos seriam práticos, pois estariam relacionados com experiências próprias dos alunos. E a partir desse ponto, iniciar novas experimentações e implementar as aulas práticas no contexto.

O foco no sujeito professor é de grande importância nessa perspectiva, pois seu trabalho se pauta em exigências, expectativas e desejos de uma sociedade que construiu um ambiente escolar, onde os alunos devem receber o conhecimento dos poderosos, como citado por Young (2007):

O “conhecimento dos poderosos” é definido por quem detém o conhecimento. Historicamente e mesmo hoje em dia, quando pensamos na distribuição do acesso à universidade, aqueles com maior poder na sociedade são os que têm acesso a certos tipos de conhecimento; é a esse que eu chamo de “conhecimento dos poderosos” (YOUNG, 2007, p. 1296).

O “conhecimento dos poderosos” é uma ferramenta que serve para diferenciar aqueles que podem ter o acesso a esses tipos de conhecimento. Nesse ponto, o professor é o sujeito colocado na posição de detentor do conhecimento, e que deve transferi-lo para os educandos que tiveram o privilégio de estar ali para receber.

Com isso, o processo de construção de um conteúdo programático se torna conflituoso. O professor recebe quais informações são consideradas um “conhecimento dos poderosos”. Contudo, essa diferenciação entre aqueles que possuem ou não o conhecimento é uma importante ferramenta de opressão, que busca enfraquecer o oprimido.

No ambiente escolar, essa situação é perceptível, quando não ‘escancarado’, principalmente quando se compara escolas públicas e escolas privadas de “alto padrão”. A quantidade de conteúdo, de aulas e espaços, de oportunidades oferecidas é absurdamente diferente. Mas, o professor continua sendo o sujeito que deveria mediar a relação do conteúdo teórico com o conteúdo dependente do contexto e que, em si, é prático e vivido por seus educandos.

Contudo, não é interessante que determinados grupos tenham acesso ao mesmo conhecimento, que permanece restrito a um grupo elitizado, responsável por pensar o problema de forma ampla e universal. Aos outros, resta a reprodução de informações com foco no problema de forma restrita e superficial. Nesse contexto, na visão de Freire:

O que interessa ao poder opressor é enfraquecer os oprimidos mais do que já estão ilhando-os, criando e aprofundando cisões entre eles, através de uma gama variada de métodos e processos. Desde os métodos repressivos da burocracia estatal, à sua disposição, até as formas de ação cultural por meio das quais manejam as massas populares, dando-lhes a impressão de que as ajudam. [...] Uma das características destas formas de ação, quase nunca percebida por profissionais sérios, mas ingênuos, que se deixam envolver, é a ênfase da visão focalista dos problemas e não na visão deles como dimensões de uma totalidade (FREIRE, 1998, p. 135).

Nessa situação, o professor se vê refém desse processo de emancipação e alienação, pois este é um ser oprimido, sua condição é muito importante para estar livre de amarras, pressões e medos. Por esse motivo, é fácil perceber a reprodução de “modelos” de aulas, a expectativa e incentivo para o mínimo ou o máximo dependendo do grupo a quem esse professor serve.

Mesmo porque os oprimidos sabem, por experiência, o quanto lhes custa não aceitarem o “convite” que recebem para evitar que se unam entre si. A perda do emprego e o seu nome numa “lista negra”, que significa portas que se fecham a eles para novos empregos é o mínimo que lhes pode suceder. A sua insegurança vital, por isto mesmo, se encontra diretamente ligada à escravização de seu trabalho que implica, realmente, na escravização de sua pessoa (FREIRE, 1998, p. 144).

O professor pode trabalhar na modificação desse ambiente. Essa modificação do ambiente de aprendizado começará quando ele conseguir se livrar das amarras de possuir um conhecimento concreto e sólido e defender políticas educacionais que defendam uma educação básica de qualidade. Nesse contexto, Luiz Carlos de Freitas, em seu livro *A reforma empresarial da educação*, de 2018, afirma que dentre os pontos que ajudariam na organização da resistência às políticas educacionais para atender a uma demanda de mercado, deve ser a de defender a educação como “um espaço de diversidade de ideias não sujeito a mordanças impostas por pretensas leis que visem eliminar a liberdade intelectual dos docentes e estudantes durante o seu processo formativo” (FREITAS, 2018, p. 142).

Na visão de Freitas (2018, p. 144), “a escola é para a comunidade e deve ser um centro cultural local, independentemente do número de alunos que atende”. Nesse pensamento, Freire (1998) já defendia a importância da escola para a população mais pobre, que tem na escola pública uma oportunidade de formação como meio para superar a situação de miséria e ter um trabalho digno.

Mesmo porque os oprimidos sabem, por experiência, o quanto lhes custa não aceitarem o “convite” que recebem para evitar que se unam entre si. A perda do

emprego e o seu nome numa “lista negra”, que significa portas que se fecham a eles para novos empregos é o mínimo que lhes pode suceder. A sua insegurança vital, por isto mesmo, se encontra diretamente ligada à escravização de seu trabalho que implica, realmente, na escravização de sua pessoa (FREIRE, 1998, p. 144).

Considerar a experiência, trazer a vida para dentro da escola e levar a escola para além dos muros, é lembrar que todo conhecimento foi construído com base em experimentações e levantamento de hipóteses muito antes de serem enquadradas em um método científico, lembrando sempre que um trabalho científico sempre irá se iniciar com uma pergunta levantada por um fenômeno ou necessidade.

Com isso, volta-se ao ponto de partida que uma educação libertadora está diretamente ligada ao aprendizado significativo, que permite perceber que um novo conhecimento ou conteúdo deve ser visto sob uma perspectiva crítica, voltada para levantar pontos importantes sobre a realidade dos educandos, realidade da escola e a liberdade das amarras da sociedade, ou comunidade.

Isso é importante, pois a escola deve ser local para questionar a realidade, compreender o que está atrelado aos problemas enfrentados, o que está por trás das necessidades básicas que, muitas vezes, são privilégios de alguns. E, em meio a essa gigantesca diversidade, observa-se o surgimento de “exemplos de superação”.

Mesmo na ausência de recursos financeiros ou de formação, há professores que insistem em fazer a diferença e se sobressaem. Conseguem, pela prática, utilizando recursos escassos, ir além de um ensino público necessário mínimo, desde sempre sucateado, facilitador da alienação, que gera a divisão dos grupos oprimidos para serem conquistados.

São profissionais que conseguem, pela prática docente crítica, envolver “o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. O saber que a prática docente espontânea ou quase espontânea, ‘desarmada’” e possibilitam que seus alunos conquistem o conhecimento teórico significativo associado à vida (Freire, 1997, p. 144).

Considerações finais

Buscou-se, com o estudo, destacar que os caminhos da educação teorizada devem ser postos em prática, uma vez que vários temas e discussões ainda são postas de lado, por motivos sociais que não deveriam de forma alguma influenciar na construção e realização de um conteúdo. A falta de estrutura – e muitas vezes o

despreparo acadêmico de um professor – limitam o contato dos alunos a novas experiências e, assim, a novas vivências que possibilitariam uma aprendizagem cada vez mais significativa.

A proposta deveria ser que a escola seja capaz de proporcionar uma aprendizagem significativa, com uma nova perspectiva. Ao docente, a responsabilidade de apresentar um novo universo e contato com o conhecimento, bem como alternativas para a melhoria da sociedade. Nesse sentido, este estudo pretende ressaltar a importância teórica associada à prática, ampliando o debate sobre o papel da escola como um local de crescimento e desenvolvimento de cidadãos.

De acordo com os autores pesquisados e citados ao longo do trabalho, um aprendizado significativo está diretamente atrelado às situações encontradas pelos educandos e, muitas vezes, proporcionadas pelos educadores.

Percebe-se que um questionamento se mantém na cabeça do pesquisador, que aponta para um foco maior sobre o papel da escola na sociedade, em que a escola se revela caminho para a libertação. Um espaço que deve permitir o senso crítico para analisar os problemas do cotidiano e com base no conhecimento de ciências compreender os fenômenos da natureza e a expressão da vida nos seres. Contudo, isso será um desafio para estudos futuros.

Observa-se que a realização de práticas e experimentos tem como objetivo proporcionar novas formas de adquirir conhecimento científico dentro do ambiente escolar para conquistar novas informações e as consolidar de uma forma significativa.

O estudo reitera que a teoria se faz importante, mas não deve limitar a posição do educando a apenas um leitor e muito menos transformá-lo em um ser não ativo em um processo baseado em um método científico. Com isso, o principal objetivo de uma aula prática é estimular o senso crítico e a criatividade dos alunos, auxiliar na compreensão de conceitos básicos e desenvolver capacidades de resolução de problemas.

Além do artigo final sobre aprendizagem significativa e a vivência educacional, espera-se gerar inquietação naqueles docentes que buscam uma formação continuada sobre a importância do papel da educação prática libertadora, e que são protagonistas possibilitadores de um estudo teórico associado à prática vivenciada pelos alunos.

É preciso caminhar em busca de um ambiente de construção de conhecimentos

significativos em sala de aula. Unir teoria e prática, para romper com a burocracia existente por trás do ensino e a construção pedagógica de uma escola, principalmente daquela que associa que o conhecimento teórico deve permanecer acessível a poucos. Ou seja, do saber acadêmico à construção do conhecimento científico em situações que exigem a aplicação desta teoria nascerão conhecimentos que poderão fazer a diferença na vida em sociedade.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980,

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

FREIRE, P.; HORTON, Myles. O caminho se faz caminhando: conversas sobre educação e mudança social. 4. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

_____. (1998). **Pedagogia do Oprimido**. 25. ed. (1ª edição: 1970). Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

FREITAS, Luiz Carlos de. **A reforma empresarial da educação: nova direita, velhas ideias**. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

HONORATO, M. A; MION, R. A. **A Importância da Problematização na Construção e na Aquisição do Conhecimento Científico pelo Sujeito**, 2009. Disponível em: http://150.162.8.240/somente-leitura/PNAP_2011_1/Modulo_1/Metodologia_Estudo_Pesq_Adm/Material_didatico/Textos_apoio/IMPORTANCIA_DA_PROBLEMATIZACAO_NA_CONSTRUCAO_E.pdf. Acesso em 20 ago. 2020.

KENSKI, Vani Moreira. **O Ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias**. In VEIGA, Ilma P. Alencastro (org). Didática: o Ensino e suas relações. Campinas, SP: Papirus, 1996.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão das Escolas - Teoria e Prática**. Goiânia: Alternativa, 1998.

MOREIRA, Marco Antonio; CABALLERO, M.C.; RODRIGUEZ, M.L. (orgs.), **Aprendizagem Significativa: da visão clássica à visão crítica**. Porto Alegre: UFRGS, 2006. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/visaoclasicavisaocritica.pdf>. Acesso em 20 ago. 2020.

SUART, R. C; MARCONDES, M. E. R. **A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino de química.** Ciências e Cognição, v. 14 (1): 50-74, 2009. 1-25 p. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0342-1.pdf>. Acesso em 20 ago. 2020.

VASCONCELOS, Celso do S. 1992. **Metodologia dialética em sala de aula.** Revista de Educação AEC, n. 83 p.

VIANNA, ILCA OLIVEIRA DE ALMEIDA. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: EPU, 2001, 304p.

YOUNG, Michael. **Para que servem as escolas?** In: Educ.soc., Campinas, vol. 28, n. 101, p. 1287-1302, ser/dez. 2007.