



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, NATURAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS-BIOLOGIA

ERICA DE OLIVEIRA SANTOS

EXPERIMENTOS NO ENSINO DE BIOLOGIA: A importância do seu uso para o processo de aprendizagem nas escolas do Ensino Médio de Pinheiro.

Pinheiro/MA

2017

ERICA DE OLIVEIRA SANTOS

EXPERIMENTOS NO ENSINO DE BIOLOGIA: A importância do seu uso para o processo de aprendizagem nas escolas do Ensino Médio de Pinheiro.

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade Federal do Maranhão, como requisito para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Naturais com habilitação em Biologia.

Orientador: Prof. Msc. Rosenverck Estrela Santos

Pinheiro/MA

2017

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Santos, Erica de Oliveira.

Experimentos no ensino de biologia : a importância do seu uso para o processo de aprendizagem nas escolas do ensino médio de Pinheiro / Erica de Oliveira Santos. - 2017.

53 p.

Orientador(a): Prof^o. Me. Rosenverck Estrela Santos.
Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Naturais - Biologia, Universidade Federal do Maranhão, PINHEIRO, 2017.

1. Biologia. 2. Ensino-aprendizagem. 3. Experimentos. 4. Metodologia. I. Santos, Prof^o. Me. Rosenverck Estrela. II. Título.

ERICA DE OLIVEIRA SANTOS

EXPERIMENTOS NO ENSINO DE BIOLOGIA: A importância do seu uso para o processo de aprendizagem nas escolas do Ensino Médio de Pinheiro.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Msc. Rosenverck Estrela Santos (Orientador)
Mestre em Educação
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Hilton Louzeiro
Doutor em Ciências
Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Brasil.

Prof. Msc. Roberto Santos Ramos
Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas
Universidade Federal do Maranhão, UFMA, Brasil.

Pinheiro/MA

2017

*“Á Deus, por ser meu guia. Aos meus pais,
Sérgio e Luzia, por acreditarem em mim
quando nem eu mesma acreditei, pela certeza
de que não estou sozinha nesta caminhada”*

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é resultado de muito esforço e dedicação, no entanto nada seria possível sem a presença de inúmeras pessoas que fizeram a diferença nesse processo de construção.

Em primeiro lugar eu agradeço a Deus pelo dom da vida, pela força e proteção. Aos meus pais, Carlos e Luzia, que sempre estiveram ao meu lado me incentivando em cada passo dado, sendo minha base, essa vitória é de vocês. Eu sou imensamente agradecida a minha irmã Karen que esteve ao meu lado em cada momento, sendo minha fortaleza e me dando apoio nos momentos de angústia.

Ao meu namorado Júnior pelo apoio incondicional e compreensão em cada etapa vivida ao longo desses anos de graduação. A todos meus familiares que acreditaram no meu potencial, especialmente a minha tia Nilda, minha sogra Rosário, meu sogro Djanilson e meus sobrinhos Aryan, Ayra e Carlos Pyetro que mesmo distantes fazem meus dias mais alegres.

Aos meus amigos de curso, pela perseverança de iniciarmos a primeira turma do curso de Ciências Naturais- 2010, principalmente a Whellym, Fabricia, Isabela, Admis, Paulo Ricardo, Joacy, Ivanilde, Maria do Carmo, Michele e Siane, onde juntos pudemos vivenciar o conhecimento e construir boas amizades.

Ao meu orientador Rosenverck pelo voto de confiança e apoio nesse processo de conclusão de curso. A instituição por oportunizar o compartilhamento de conhecimentos através de seus docentes, especialmente a: Roberto Ramos, Alessandro Coelho, Antonio, Daniele, Janilson, Soledade, Hilton e Edithe.

A coordenadora do curso, professora Elisangela, que foi peça fundamental nesse processo, com toda sua disponibilidade e paciência, me incentivando com suas palavras. A minha amiga, Agda Caroline, por toda ajuda e disponibilidade nos momentos difíceis, sendo um ombro de apoio e reflexão.

A todos que direto ou indiretamente me ajudaram a dá um passo tão importante que é a graduação. Obrigada!

“A teoria sem a prática vira “verbalismo”, assim como a prática sem teoria, vira ativismo. No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a práxis, a ação criadora e modificadora da realidade.”

Paulo Freire

RESUMO

A presente pesquisa apresenta resultados de um estudo sobre o ensino de Biologia e a importância dos experimentos como ferramenta de aprendizagem em duas escolas de ensino médio da cidade de Pinheiro-MA. O estudo reflete as contribuições que o uso de experimentos traz para o ensino de Biologia. Identificou-se os limites e as possibilidades da utilização de experimentos nas aulas, abordando as tendências históricas que influenciaram o ensino de Biologia no Brasil. Identificou-se a importância de romper com práticas livrescas e de memorização, levando em consideração o ensino reflexivo. O campo de estudo foram as escolas Centro de Ensino Dom Ungarelli da rede pública estadual e a Fundação Bradesco da rede privada, aplicou-se questionários contendo questões objetivas e subjetivas para 7 professores e 230 alunos, buscando identificar a visão deles quanto a utilização de experimentos e a metodologia aplicada nas aulas. A pesquisa identificou que ambas escolas apresentam predominância na aula expositiva/dialogada e o livro didático como ferramenta básica no ensino da disciplina Biologia. Notou-se a existência de grande diferença na utilização de experimentos nas aulas de Biologia da escola Fundação Bradesco, em relação a escola Centro de Ensino Dom Ungarelli, isso é resultado de questões como: infraestrutura, a inexistência de um laboratório de Biologia, professores atuando em áreas diversas de sua formação, falta de valorização da carreira docente e tempo para elaboração das atividades experimentais em sala de aula. Entende-se que é de fundamental importância o uso de experimentos nas aulas ministradas pelo professor de Biologia, tornando-se ferramenta imprescindível ao processo de ensino.

Palavras-chave: Experimentos. Metodologia. Biologia. Ensino-aprendizagem

ABSTRACT

The present research presents results of a study on the teaching of Biology and the importance of experiments as a learning tool in two high schools in the city of Pinheiro-MA. The study reflects the contributions that the use of experiments brings to the teaching of Biology. It was identified the limits and the possibilities of the use of experiments in the classes, approaching the historical tendencies that influenced the teaching of Biology in Brazil. It was identified the importance of breaking with book practices and memorization, taking into account reflective teaching. The field of study was the Fundação Bradesco schools of the state public network and the Dom Ungarelli Teaching Center of the private network, questionnaires containing objective and subjective questions were applied to 7 teachers and 230 students, seeking to identify their views regarding the use of experiments and the methodology applied in the classes. The research identified that both schools present predominance in the expository / dialogated class and the didactic book as a basic tool in the teaching of the discipline Biology. It was noticed the existence of a great difference in the use of experiments in the Biology classes of the Fundação Bradesco school, in relation to the Dom Ungarelli Teaching Center school, this is a result of questions such as: infrastructure, lack of a biology laboratory, professors acting in diverse areas of their formation, lack of valorization of the teaching career and time for elaboration of the experimental activities in the classroom. It is understood that it is of fundamental importance the use of experiments in the classes taught by the Biology teacher, becoming an essential tool to the teaching process.

Keywords: Experiments. Methodology. Biology. Teaching and learning

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: A importância do ensino de Biologia para os alunos.. **Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 2: Grau de importância dos métodos utilizados nas aulas de Biologia **Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 3: Recursos utilizados pelo professor nas aulas de Biologia ..**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 4: Atividades realizadas pelo professor em sala de aula . **Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 5: Avaliação das aulas de Biologia pelos alunos**Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 6: Métodos mais eficientes para compreensão do conteúdo de Biologia .. **Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 7: Área de formação dos professores que lecionam Biologia **Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 8: Importância do uso de experimentos no ensino de Biologia para ambas as escolas. **Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 9: Frequência que são utilizados experimentos nas aulas de Biologia **Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 10: Procedimentos metodológicos utilizados para abordagem dos conteúdos de Biologia. **Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 11: Principais desafios enfrentados na prática de aulas experimentais **Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 12: Recursos disponibilizados pela escola para o ensino de Biologia **Error! Bookmark not defined.**

Gráfico 13: Quantidade de escolas das quais o professores de Biologia trabalham**Error! Bookmark not defined.**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 O ENSINO DE BIOLOGIA: reflexões da prática docente	14
2.1 A disciplina biologia: discussões históricas acerca do percurso do ensino de Biologia no currículo escolar no Brasil.	14
2.2 O ensino de Biologia e a prática docente	19
3. O USO DE EXPERIMENTOS NO ENSINO DE BIOLOGIA	22
3.1 A importância dos experimentos para a Biologia	22
3.2 O uso dos experimentos na prática docente dos professores da disciplina Biologia	25
4. OS EXPERIMENTOS E A APRENDIZAGEM NAS ESCOLAS DO ENSINO MÉDIO DE PINHEIRO.	26
4.1 As escolas Fundação Bradesco e C. E. Dom Ungarelli: caracterização do ambiente de pesquisa.....	26
4.2 Metodologia aplicada na pesquisa	27
4.3 Análise comparativa do uso de experimentos nas aulas de Biologia nas escolas de ensino médio, Centro Educacional Dom Ungarelli e Fundação Bradesco.	29
4.3.1 Visão dos alunos acerca do ensino de Biologia	30
4.3.2 Visão dos professores das escolas de ensino médio, C. E. Dom Ungarelli e Fundação Bradesco, acerca do ensino de Biologia.....	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	50
APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS	53
APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES	54

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia no currículo do ensino médio nas escolas brasileiras sofreu ao longo do tempo transformações que influenciaram no processo de construção do conhecimento. A evolução do ensino de Ciências e Biologia no Brasil foram pautadas ao longo da história pelas transformações econômicas, sociais e políticas da realidade brasileira (KRASILCHIK 1987).

Nesse contexto o ensino de Biologia foi marcado por metodologias próprias de cada período, com tendências que influenciaram a construção da Biologia enquanto disciplina nos currículos escolares. As décadas de 1950, 1960, 1970 e 1990 são caracterizadas pelas metodologias que influenciaram o fazer profissional do docente.

Sendo assim é notória a influência internacional na educação brasileira, o intuito era desenvolver e modernizar o país, criar cientistas que possibilitassem novas descobertas na ciência.

No processo de construção de conhecimento o ensino de Biologia trazia metodologia pautada no ensino tradicional, que colocava o professor como único detentor de conhecimento, e os alunos não eram levados a questionar ou refletir sobre o processo do saber. Reforçando o ensino enciclopédico e de memorização, sem acúmulo de conhecimento por parte dos discentes (KRASILCHIK, 2011).

A partir dessa situação, a presente pesquisa buscou caracterizar qual a importância do uso de metodologias no ensino de Biologia, que contribuição os experimentos causam no processo de ensino-aprendizagem.

Partindo do princípio que para uma melhor qualidade na educação dos estudantes do ensino médio, com ênfase no estudo da Biologia, é necessário a presença de métodos que enriqueçam o estudo, com experimentos que beneficiem os estudantes no processo de conhecimento. O interesse pelo objeto da pesquisa justifica-se pela participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência-PIBID, na escola Centro de Ensino Dom Ungarelli, onde se notou a carência da escola com relação aos experimentos aplicados no ensino de Biologia, resultando nessa realidade alunos desmotivados e que viam a disciplina como muito complicada e temida.

Diante do exposto, surgiu o seguinte questionamento: o uso de experimentos no ensino de Biologia nas séries do Ensino Médio é importante para o processo de aprendizagem? A partir desse questionamento central, surgiram as seguintes questões

norteadoras: Qual a importância do uso de experimentos para o processo de aprendizagem? Que metodologias do ensino de Biologia são utilizadas pelos professores das escolas de Ensino Médio de Pinheiro? E quais os limites e possibilidades do uso de experimentos e sua importância como instrumento de aprendizagem para os alunos do Ensino Médio em Pinheiro?

Investigar sobre o uso de experimentos no ensino de Biologia e identificar a importância e a eficácia desse método de aprendizagem é de extrema relevância para a educação, pois abrirá portas para novas interações entre professor-aluno, buscando melhorias no aprendizado.

Nessa perspectiva que a pesquisa se desdobra no primeiro capítulo, traçando o percurso histórico que a disciplina Biologia vai sofrendo no cenário brasileiro e as tendências metodológicas que influenciaram a atuação do professor. Em seguida o segundo capítulo discute a utilização dos experimentos no ensino de Biologia e os limites e possibilidades dessa utilização pelo docente.

E para concluir, o terceiro capítulo trata do experimento no ensino de Biologia e suas implicações na aprendizagem de alunos que tem realidades diferentes, levantando hipóteses sobre a infraestrutura e o aparato que a escola pública e a escola privada apresentam.

2. O ENSINO DE BIOLOGIA: reflexões da prática docente

2.1 A disciplina biologia: discussões históricas acerca do percurso do ensino de Biologia no currículo escolar no Brasil.

O ensino de Biologia no Brasil ao longo do tempo vai se definindo como disciplina no currículo escolar das escolas de ensino médio e sendo influenciada pelas tendências históricas de cada década, ganhando espaço no currículo escolar brasileiro.

As disciplinas escolares surgem no âmbito das primeiras tentativas de escolarização das massas no século XIX, com o desenvolvimento dos sistemas estatais de ensino, essa forma de organização do conhecimento torna-se hegemônica nos currículos escolares, passando a estruturar e controlar o tempo e espaço de um sistema escolar em expansão (MARANDINO, 2009).

A primeira tentativa de organização do ensino, correspondente ao ensino médio atual no Brasil, foi a fundação do Imperial Collegio de Pedro II, no estado do Rio de Janeiro. Nessa organização de ensino mesmo presentes no currículo, pouco se utilizava atividades relacionadas a história natural, química, física e a matemática, disciplinas da área das ciências (Paraná, 2008).

Segundo Marandino (2009, p.52) “No Brasil, desde a fundação do Imperial Collegio de Pedro II em 1937, a disciplina escolar História Natural esteve, fortemente presente nos currículos dos séculos XIX e XX”.

O exercício do ensino de Biologia no Brasil, mais especificamente no ensino médio, sofreu variações em cada década. Krasilchik (2011, p. 15), complementa quando afirma que “o ensino médio no nosso país variou bastante nas décadas de 1950, 1960, 1970 e 1990 enquanto exercício professoral de biologia”. Isso se justifica pelas mudanças políticas, econômicas e sociais que o mundo enfrentava.

Na década de 1950 o ensino de biologia era aplicado através da disciplina História Natural, onde era subdividida em botânica, zoologia e biologia geral, que se complementava à mineralogia, geografia, petrografia e paleontologia. Que posteriormente, no entanto, ela foi substituída pela disciplina escolar Biologia, incorporando os elementos que a modernizavam Marandino (2009).

Para Marandino (2009, p. 52):

Os processos históricos que produziram essa nova disciplina escolar, embora tenham assumido características próprias no contexto educacional de cada

país, foram influenciadas pelos debates que se davam predominantemente nos Estados Unidos.

Nesse período, destaca-se a incorporação curricular de conteúdos decorrentes da produção científica após a Segunda Guerra Mundial (Paraná, 2008). O ensino de ciências refletia a situação do mundo ocidental após a Segunda Guerra Mundial, onde Krasilchik (1987, p. 6), evidencia que:

A industrialização, o desenvolvimento tecnológico e científico que vinham ocorrendo, não puderam deixar de provocar choques no currículo escolar. Nos países que saíram de uma conflagração recente, cujo resultado dependeu dos recursos bélicos, os cientistas, que ocupavam uma posição de prestígio, viam no campo educacional uma importante área potencial de influência.

O principal intuito nesse momento era associar ao currículo programas atualizados e relacionados ao progresso da ciência para atender às necessidades do campo tecnológico e científico, formando cidadãos competentes nessa área (THEÓFILO; MARTA, 2001).

O ensino europeu tinha forte influência na estruturação do programa de história natural em vigor nas escolas brasileiras, que se estabeleceram de duas formas, por meio dos livros que eram utilizados e os professores estrangeiros que aqui se inseriam no campo de trabalho no ensino superior, um desses locais foi a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo.

Nesse período apresentavam-se tendências no modo de se compreender e estudar a biologia, que se apresentava de forma fragmentada, pois:

Segundo Krasilchik (2011 p.16):

A tendência do ensino nesse período era de tratar os assuntos considerando os vários grupos de organismos separadamente e suas relações filogenéticas. As aulas práticas tinham como meta principal ilustrar as aulas teóricas.

A década de 1960 foi de fundamental importância para o ensino de biologia, pois a partir daí houve uma constatação nacional e internacional da importância do ensino de ciências e o progresso da biologia, acompanhado do marco legal para educação brasileira, a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20 de dezembro de 1961, que buscava estabelecer as diretrizes e bases da educação nacional, descentralizando a responsabilidade da administração federal (KRASILCHIK, 2011).

Com a ocasião da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 4.024 de 1961, foi incluído a disciplina “Iniciação á Ciências” desde a primeira série do curso ginásial e a carga horária das disciplinas científicas Física, Química e Biologia aumentaram, visando a busca contínua de conhecimentos (THEÓFILO; MARTA, 2001).

Krasilchik (2011, p. 16), compreende que:

A explosão do conhecimento biológico provocou uma transformação na tradicional divisão, botânica e zoologia, passando do estudo das diferenças para a análise de fenômenos comuns a todos os seres vivos. Essa análise, feita em todos os níveis de organização, da molécula à comunidade, teve como consequência incluir nos currículos escolares um novo e amplo espectro de assuntos, indo da ecologia e genética de população até a genética molecular e bioquímica.

Como consequência da evolução da ciência surgiram movimentos destinados à melhoria do ensino de Biologia, preocupados com a formação dos jovens que entravam nas universidades, uma vez que das universidades emergiriam os futuros cientistas, era necessário um ensino atualizado e eficaz.

A evolução da ciência já era notória em toda a América, no Brasil o trabalho em prol da melhoria do ensino de ciências foi iniciativa de um grupo de professores da Universidade de São Paulo, concentrados no Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), o movimento se difundiu em seis estados no ano de 1965, organizados pelo Ministério da Educação, sendo eles: Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Pernambuco. Nos Estados Unidos, o *Biological Science Curriculum Studies* (BSCS), por iniciativa da *American Institute of Biological Sciences*, buscavam reformar, em moldes acadêmicos, os conteúdos e métodos da disciplina escolar Biologia nas escolas secundárias, os cientistas buscavam a colaboração de educadores e de professores para a produção de coleções de livros didáticos para o nível correspondente ao atual ensino médio (MARANDINO, 2009).

Em decorrência a descentralização das responsabilidades na esfera federal com a educação brasileira, dando liberdade de programação e a transferência de parte da responsabilidade da normatização do ensino aos sistemas estaduais permitiu que os projetos americanos, trazidos e adaptados ao Brasil pelo IBECC e publicados pela editora da Universidade de Brasília, pudessem ser usados nos colegiais brasileiros. (KRASILCHIK, 1987)

No Brasil foram utilizadas obras e materiais produzidos pela BSCS, e adaptados para atender as necessidades do estudo de Biologia, como aponta Krasilchik (2011, p. 17).

O IBECC, que em 1960 já se dedicava à preparação de materiais para o ensino prático de biologia, optou por adaptar também dois projetos do BSCS, ambos destinados às escolas de ensino médio. Inicialmente foi feita a adaptação da chamada “Versão azul”, que analisava os processos biológicos a partir do nível molecular, e, em seguida, a chamada “Versão Verde”, que centralizava sua análise no nível de população e comunidade. Esses projetos tiveram ampla difusão e influenciaram profundamente o ensino atual de biologia.

O estudo da biologia buscava trazer ao aluno conhecimentos atualizados e representativos do desenvolvimento das ciências biológicas e vivenciar o processo científico. No entanto, não propiciou a oportunidade do aluno participar do processo de construção científica.

Contribuiu para reforçar um ensino teórico, enciclopédico, que estimulava a passividade dos alunos e a vestibulares que exigiam conhecimentos fragmentados e irrelevantes. (KRASILCHIK, 2011)

Ainda na década de 60 o sistema educacional passa por transformações decorrentes do regime militar, que buscava modernizar e desenvolver o país. O ensino de ciências passou a ser valorizado como contribuição à formação de mão-de-obra qualificada.

Na década de 1970, em decorrência dessa nova visão do ensino de ciências e biologia foi promulgada a Lei nº 5.692 de Diretrizes e Bases da Educação. O ensino de ciências, conforme foi estipulado na lei, promulgada em 1971, era considerado importante componente para a preparação de um corpo de trabalhadores. Esse período foi marcado por contradições, ao passo que o texto legal valorizava as disciplinas científicas, na prática eram prejudicados pelo atravancamento do currículo por disciplinas, como: zoologia, agricultura e técnica de laboratório, disciplinas com o teor instrumental ou profissionalizante, sem que os estudantes estivessem preparados para aproveitá-las. KRASILCHIK (2011)

Compreende-se que nesse momento de transformação na educação a ordem da vez era preparar profissionais aptos para serem inseridos no mercado de trabalho.

Segundo Krasilchik (1987, p. 18):

A escola secundária deve servir agora não mais a formação do futuro cientista ou profissional liberal, mas principalmente ao trabalhador, peça essencial para responder as demandas no desenvolvimento.

E com isso a formação básica foi comprometida, sem que houvesse de fato correspondente benefício para a profissionalização. Uma vez que o sistema educacional não estava preparado para essas mudanças.

A década de 1980 é marcada por crises econômicas e sociais, que atingiram a maioria dos países subdesenvolvido, na educação ouvi uma queda na qualidade do ensino, justificada pelo grande número de estudantes e a falta de formação aos professores para atuarem no ensino de ciências e biologia.

Na década de 1990, a educação foi novamente reestruturada, afim de regulamentar o sistema educacional, foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96, consistindo a transformação do curso de 1º e 2º grau em ensino fundamental e ensino médio, correspondentes ao ensino básico.

O Ministério da Educação no final dos anos de 1990 produziu os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental, defendido por Marandino (2009), que enquanto material destinado ao ensino fundamental propõe a inserção de temas transversais no conjunto das disciplinas escolares existentes, o documento voltado para o ensino médio apresenta uma organização curricular em áreas, as quais, igualmente, incluem as disciplinas usuais nesse nível de ensino.

Corroborar com esse pensamento Krasilchik (2011), quando enfatiza que a divulgação desse documento evidencia um esforço do Ministério da Educação em implantar um currículo nacional, embora a autora afirme que não é um modelo curricular homogêneo e impositivo.

No ensino médio o PCN tem o duplo papel de difundir os princípios da reforma curricular e orientar o professor na busca de novas abordagens e metodologias. Onde os tópicos de biologia se enquadram dentro da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, desenvolvendo e orientando ao desenvolvimento de competências e habilidades.

Os parâmetros curriculares Nacionais enfatizaram o desenvolvimento de competências e habilidades, direcionando o ensino para temas e o desenvolvimento de projetos considerados necessários para a vida do aluno, trazendo a interdisciplinaridade com as outras disciplinas da área de ciências (PARANÁ, 2008).

As duas categorias difíceis de serem definidas e diferenciadas é compreendida por Krasilchik (2011, p. 22):

Embora não haja um sentido consensual para as expressões, considera-se que competências são, de forma geral, ações e operações da inteligência, as quais usamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas. As habilidades são decorrentes das competências adquiridas e confluem para o *saber fazer*. Essas habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se por meio das ações desenvolvidas, possibilitando nova reorganização das competências.

Compreende-se no que se refere ao ensino de Biologia (PCN, 1999, p. 227), “deve-se reconhecer a Biologia como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos”.

O impacto do PCN foi relevante no currículo, segundo Krasilchik (2011), a Biologia vai além das funções que desempenha no currículo, ela compreende que o ensino de Biologia tem outros objetivos, como: aprender conceitos básicos, analisar o processo de investigação científica e analisar as implicações sociais da ciência e tecnologia.

A partir da configuração do ensino de Biologia nos currículos brasileiros, e o seu desenrolar nas escolas de ensino médio, outro desafio foi imposto à educação, principalmente ao professor, que agora precisa desempenhar diferentes metodologias diante do avanço significativo do ensino de Biologia e do processo histórico que regulamentou a disciplina.

2.2 O ensino de Biologia e a prática docente

O ensino e a prática estão relacionados e coexistem, tanto na relação ensino-aprendizagem, quanto na relação professor-aluno, uma vez que o ensino tradicional se fez presente e ainda se apresenta no dias atuais na grande maioria das escolas.

Segundo Maranhão (2010, p. 43):

Em pleno século XXI as práticas pedagógicas, na sua maioria, continuam voltadas para a transmissão de informações, resultando na simples memorização dos conteúdos. Essa prática não atende no atual momento histórico, às necessidades de uma sociedade que possibilita a convivência com as diversas fontes de pesquisas, descentralizando assim, a ação pedagógica do professor expositor, para o mediador da construção de novos saberes.

É notório que o processo de ensino-aprendizagem constitui-se de um grande desafio para a docência, tendo em vista que os discentes apresentam formas diferentes de aprendizagem que vão além da sala de aula e que demandam práticas desvinculadas ao ensino livresco e superficial de simples memorizações.

Diante disso e como parte desse processo, a Biologia enquanto disciplina, pode ser uma das mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou do contrário uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito (KRASILCHIK, 2011).

Nesse contexto revela-se que no processo de construção de conhecimento pelo aluno, é fundamental o auxílio do professor para que o ensino-aprendizagem seja efetivado e é nesse cenário que o currículo escolar dos ensinos médios e fundamental, atualmente no ensino brasileiro, devem ser objeto de debates intensos, para que a escola desempenhe seu papel adequadamente na formação de cidadãos (KRASILCHIK, 2011).

Por muito tempo o papel do professor era de autoridade máxima no processo de construção de conhecimento, a educação era centrada no professor e a metodologia baseada na exposição oral dos conteúdos, essa tendência educacional se pautava na pedagogia tradicional, que segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais:

A “pedagogia tradicional” é uma proposta de educação centrada no professor, cuja função se define como a de vigiar e aconselhar os alunos, corrigir e ensinar a matéria. A metodologia decorrente de tal concepção baseia-se na exposição oral dos conteúdos, numa sequência predeterminada e fixa, independente do contexto escolar; enfatiza-se a necessidade de exercícios repetidos para garantir a memorização dos conteúdos (BRASIL, 1997, p.30).

O ensino de Biologia no Brasil, apesar de grandes avanços e propostas curriculares, ainda requer solução de vários problemas nas relações ensino-aprendizagem nas escolas, e ainda se faz presente o ensino com práticas pedagógicas conservadoras e detentoras do saber (SOBRINHO, 2009).

Essa tendência pedagógica influenciou o fazer profissional dos docentes e ao longo do tempo foi criando raízes profundas na educação brasileira, mais não somente está foi a influência que muitos educadores tiveram, em contrapartida ao ensino conservador a pedagogia renovada ligada ao movimento da Escola Nova assumiu o princípio da valorização do indivíduo como ser livre, ativo e social (BRASIL, 1997).

Nessa perspectiva a pedagogia renovada, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, afirmam que:

O centro da atividade escolar não é o professor nem os conteúdos disciplinares, mas sim o aluno, como ser ativo e curioso. O mais importante não é o ensino, mas o processo de aprendizagem. Em oposição à Escola Tradicional, a Escola Nova destaca o princípio da aprendizagem por descoberta e estabelece que a atitude de aprendizagem parte do interesse dos alunos, que, por sua vez, aprendem fundamentalmente pela experiência, pelo que descobrem por si mesmo (BRASIL, 1997, p.31).

A atuação dos professores de Biologia, devem se constituir de saberes e práticas que não se resumam exclusivamente ao domínio dos conteúdos, das leis e teorias, mais de saberes reflexivos e críticos da realidade, vinculados aos outros saberes e auxiliando na construção de conhecimento no cotidiano do discente.

Cabe destacar que as tendências pedagógicas tradicionais do Brasil, são reflexos do contexto histórico vivenciado pela evolução da educação e tais práticas se constituem a partir das concepções educativas e metodológicas de ensino que permearam a formação educacional e o percurso profissional do professor, que divide espaço com suas próprias experiências em sala de aula e de vida (BRASIL, 1997)

Levando em consideração o ensino de Biologia, é necessário e fundamental ter em mente a vontade de ensinar e de aprender, onde a necessidade dessa aprendizagem deve ser vista pelo professor e sentida pelo aluno como algo que lhe seja útil, e é nessa relação que propor metodologias que auxiliem e deem significado aos conhecimentos que de fato levaram a possibilitar a compreensão, a pesquisa, a experimentação e a discussão reflexiva do que se está ensinando e aprendendo.

Despertar o interesse dos alunos não é tarefa fácil, mais é na socialização de conhecimento e na utilização de novas metodologias que o professor se torna um facilitador e mediador das práticas. Acrescenta Sobrinho (2009, p. 17):

As mudanças sofridas pela sociedade exige uma ressignificação do papel docente, o que por muitas vezes faz com que o professor seja interpretado como o principal instrumento da formação escolar e cidadã, tornando-se necessários os debates que incidem sobre a reflexão das possíveis transformações no contexto de formação e atuação dos docentes.

Nessa perspectiva, para mediar a construção do conhecimento em Biologia, faz-se necessário que o educador adote práticas metodológicas para que dessa forma possa mediar os processos de conhecimento, conduzindo o discente no caminho do saber. Uma proposta bastante debatida na educação é a utilização de ferramentas metodológicas que auxiliem o processo de ensino.

Nessa perspectiva Mello (2000, p. 103), afirma:

Será necessário que o professor desenvolva em seus alunos a capacidade de relacionar a teoria à prática, é indispensável que, em sua formação, os conhecimentos especializados que o professor está constituindo sejam contextualizados para promover uma permanente construção de significados desses conhecimentos com referência à sua aplicação, sua pertinência em situações reais, sua relevância para a vida pessoal e social, sua validade para a análise e compreensão de fatos da vida real.

É nesse cenário de busca na promoção de saberes, que a mudança na prática docente faz-se necessária, dentre essas propostas metodológicas debatidas a utilização de experimentos como ferramenta de ensino e aquisição de conhecimento que é de fundamental importância.

3. O USO DE EXPERIMENTOS NO ENSINO DE BIOLOGIA

3.1 A importância dos experimentos para a Biologia

Os contornos históricos que o ensino de Biologia vão ganhando ao longo do tempo são determinantes para sua incorporação nos currículos escolares, e gerado grandes discussões acerca da metodologia aplicada no cotidiano escolar.

Historicamente a utilização de experimentos nas aulas de Ciências e Biologia têm sido fortemente debatidas no Brasil tanto para ressaltar sua importância como defini-la como eficaz no processo de ensino-aprendizado das escolas (MARANDINO, 2009).

Nos anos de 1930 as ideias de ensino experimental ganharam visibilidade no currículo educacional brasileiro, identificadas como parte do processo de modernização do país e ruptura com metodologias tidas como tradicionais e atrasadas. Mais apenas nos anos de 1950 que o ensino experimental surgiu como um projeto nacional, após a criação do Instituto Brasileiro de Ciência e Cultura (Ibccc) (MARANDINO, 2009).

Esse período também é marcado pelo grande interesse em formar cientistas que viessem contribuir com o progresso e desenvolvimento nacional, também se pode notar a forte preocupação com a metodologia aplicada ao ensino de Ciências e Biologia, uma vez que a utilização de experimentos comprovava o que era aprendido nas aulas teóricas.

Segundo MARANDINO (2009, p. 102):

A discussão sobre o papel do ensino experimental vem-se aprofundando desde os anos de 1960, quando a renovação curricular das disciplinas escolares em ciências se assentou na convicção de que o ensino no laboratório é que possibilitaria aos alunos internalizar “*o espírito e o método da pesquisa científica*”.

A escola acompanha essas tradições, mas sofre transformações em resposta as novas finalidades escolares, onde Marandino (2009 p. 106), afirma:

Nessa instituição, a preocupação não é formar biólogos, e sim proporcionar a todos os alunos vivências culturais criativas por meio das atividades experimentais que os ajudem a fazer relações com os conhecimentos escolares em Biologia. Assim, é possível desenvolver trabalhos práticos experimentais.

A aprendizagem não se dá pelo fato de ouvir e folhear o caderno, mas de uma relação teórico-prática, com intuito não de comparar, mas sim de despertar interesse aos alunos, gerando discussões e melhor aproveitamento das aulas (POSSOBOM, OKADA e DINIZ, 2007).

Aulas experimentais tornam o ensino de Biologia mais dinâmico e atrativo, vem crescendo assim como a ciência vem se expandindo, pois se notou a necessidade de se utilizar procedimentos metodológicos para o aproveitamento da aprendizagem.

Krasilchik (1987, p. 52), afirma que:

As razões para justificar a necessidade de aulas práticas foram sendo alteradas ao longo das mudanças de objetivos do próprio ensino das Ciências. No início, seria uma forma de ilustrar e comprovar o que era aprendido nas aulas teóricas. Depois, passou a servir como fonte de atividade, do “aprender fazendo”. Mais tarde ainda, um outro tipo de justificativa, levando a outra estrutura para o trabalho prático, foi invocada: vivenciar o processo de investigação científica. No entanto, embora os motivos para o exercícios práticos tenham mudado ao longo do tempo, foi sempre constante o clamor pela necessidade do aumento das aulas de laboratório, raras ou mesmo inexistente em grande parte dos cursos.

As atividades experimentais, quando aliadas às atividades teóricas em Biologia, auxiliam e buscam a construção e reconstrução de conceitos elaborados e propostos em sala de aula aos alunos.

Essas atividades experimentais proporcionam condições para que o aluno questione e reflita as temáticas trabalhadas e exigem do aluno a argumentação, a criatividade, a intuição, a abstração e a competência. Demo (2002, p.102) considera que, “não é competente o curso excessivamente teórico, ou excessivamente prático, porque formação básica é tão importante quanto o exercício prático”.

Uma vez que procedimentos experimentais relacionados aos conhecimentos teóricos, alcancem significados positivos, levando em consideração a compreensão do processo formador dos conteúdos de biologia torna-se menos complexo e sem respostas.

O ensinar e aprender vai além do proposto em sala de aula, incluir aos alunos ações como manejar materiais específicos, desenvolver tarefas, identificar o problema, estabelecerem objetivos e hipóteses, relacionar a prática com os fundamentos teóricos, no intuito de analisar os resultados e definir conclusões, contribui para o desenvolvimento de habilidades motoras, bem como a participação, a socialização e a argumentação.

Embora a importância das aulas práticas sejam amplamente reconhecidas, na realidade elas formam uma parcela muito pequena no curso de Biologia, pois como dizem alguns professores, não há tempo suficiente para a preparação de material, também não há equipamentos a disposição e instalações adequadas (KRASILCHIK, 2011).

O professor deve estar habilitado para desenvolver atividades que vise elaborar um novo planejamento de ensino, uma nova abordagem, é lembrado por Bachelard (1996, p. 36) que diz que “é indispensável que o professor passe continuamente da mesa de experiência para a lousa, a fim de extrair o mais depressa possível o abstrato do concreto”.

Para a realização de práticas de laboratório, não são necessários aparelhos e equipamentos caros e sofisticados. Na falta deles, é possível, de acordo com a realidade de cada escola, que o professor realize adaptações nas suas aulas práticas a partir do material existente e, ainda, utilize materiais de baixo custo e de fácil acesso (CAPELETTO, 1992).

A iniciativa de uma reflexão sobre os temas de Biologia devem partir do planejamento dos professores que como consequência, estimulam os alunos a participação dessas atividades experimentais, pois com a carência desses auxílios educacionais, o aluno se encontra na sua maioria indisposto a participação desses mecanismos de transmissão de conhecimento.

Utilizando o auxílio dessa ferramenta o próprio professor se apropria de novos conhecimentos e passa a construir um novo pensar, novos questionamentos e problemáticas, onde juntos os mesmos encontrarão suas respostas, pois depende tanto do professor quanto do aluno e ambos devem estar motivados a novas experiências.

Nesse sentido, a escola tem papel imprescindível para tornar possível esse processo, ampliando as possibilidades dos docentes e discentes desenvolverem suas potencialidades, no entanto a estrutura escolar constroem limites e possibilidades a serem ponderadas no processo de ensino-aprendizagem.

3.2 O uso dos experimentos na prática docente dos professores da disciplina Biologia

A grande maioria dos professores de Biologia concorda quanto à necessidade de uma considerável parte prática em suas disciplinas para poderem atingir plenamente os objetivos visados para a formação dos discentes, no entanto existem barreiras que na maioria das vezes limitam as possibilidades dessa construção de conhecimento.

Segundo Marandino (2009 p. 108):

Embora muito de nós, professores, desejemos ampliar as oportunidades de atividades práticas laboratoriais para os estudantes, nem sempre conseguimos superar as dificuldades encontradas no cotidiano escolar.

Em grande parte das escolas brasileiras as atividades experimentais são episódicas, e quando a escola dispõe de um laboratório, as visitas tornam-se um evento, atraindo a curiosidade dos alunos, quebrando a grande monotonia das aulas expositivas (MARANDINO, 2009).

Nessa perspectiva compreende-se que a falta de utilização de atividades experimentais se justifica por aspectos de ordem estrutural, ao tempo disposto no currículo, falta de controle sobre o grande número de estudantes por sala, desvalorização da carreira e insegurança em ministrar essas aulas.

Campelo (2001, p. 49) enfatiza que “é notório que as instituições e a sociedade em geral estão a requerer muito do trabalho do professor, embora nem sempre se questionem as possibilidades e condições de se efetivarem as inúmeras responsabilidades a ele atribuídas, (pois) essas responsabilidades, geralmente de difícil consecução, nem sempre estão definidas com clareza”. Nesse sentido, torna-se importante fortalecer as práticas metodológicas.

Em um panorama geral das escolas brasileiras, tanto de rede pública quanto privada, a segunda em menores proporções, é habitual se deparar com essa realidade que muito tem a ver com a fragilidade no processo de formação inicial que reflete fortemente no desempenho docente.

Diante desse cenário Krasilchik (2011 p. 89) afirma:

Mesmo admitindo que alguns dos fatores mencionados possam ser limitantes, nenhum deles justifica ausência de trabalho prático em cursos de Biologia. Um pequeno número de atividades interessantes e desafiadoras para o aluno já será suficiente para suprir as necessidades básicas desse componente essencial à formação dos jovens, que lhes permite relacionar os fatos às soluções de problemas, dando-lhes oportunidade de identificar questões para investigação, elaborar hipóteses e planejar experimentos para testá-las, organizar e interpretar dados e, a partir deles, fazer generalizações e interferências.

É difícil conceber o ensino de Biologia sem atividades experimentais, embora as condições não sejam propícias, mais é de fundamental importância que mesmo diante das impossibilidades o docente esteja preparado para lidar com essas situações.

É importante salientar a indiscutível diferença dos ensinos públicos e privados que demandam do professor posturas diferentes, a presença do laboratório de Biologia nas escolas de ensino médio contribui significativamente na utilização de atividades experimentais, o que determina o fazer profissional de inúmeros docentes no campo de trabalho.

4. OS EXPERIMENTOS E A APRENDIZAGEM NAS ESCOLAS DO ENSINO

MÉDIO DE PINHEIRO.

4.1 As escolas Fundação Bradesco e C. E. Dom Ungarelli: caracterização do ambiente de pesquisa.

A escola Fundação Bradesco, da rede privada de ensino, pertence ao grupo Bradesco e é a maior acionista do banco, foi fundada no ano de 1990 na cidade de Pinheiro-MA para suprir a necessidade de ensino médio na região. Possui 436 alunos, distribuídos em 12 salas de aula, funcionando em todos os períodos, com média de 40 alunos por sala, possui quadra de esporte e uma biblioteca com vasto acervo

possibilitando área alternativa de lazer e cultura aos alunos. Apresenta ambiente especial como sala de estudo e laboratório para o ensino de Biologia, Física e Química, a escola tem estreita relação com a comunidade, oferecendo serviços como: Serviço dentário, cursos para os pais, orientação educacional, cantina, reuniões com os pais e mais de 30 cursos para oferta dos alunos.

Na parte de recursos humanos dispõe de diretor, diretor-adjunto, coordenador pedagógico, orientador educacional e inspetor de aluno. O corpo docente é formado por um total de 17 professores, sendo todos graduados e nomeados. A escola realiza reuniões com os professores semanalmente. A escola desenvolve ações de formação continuada e aperfeiçoamento profissional para os professores e demais funcionários, sendo eles: cursos TREINET (portal da instituição) e estudos em grupo. Na parte administrativa dispõe de 01 secretário, 04 escriturários, 10 zeladores, 03 serventes e 04 vigilantes.

A escola C. E. Dom Ungarelli, da rede pública estadual, foi fundada no ano de 1984 na cidade de Pinheiro-MA o nome da escola foi dado em homenagem ao primeiro bispo da prelaria de Pinheiro-MA. Possui 1.110 alunos, distribuídos em 30 salas de aula, funcionando em todos os períodos, com média de 40 alunos por sala, possui quadra de esporte, biblioteca e sala de vídeo possibilitando área alternativa de lazer e cultura aos alunos. A escola não possui laboratório para o ensino de Biologia, Física e Química. Possuem 3 pavimentos e a escola tem estreita relação com a comunidade, oferecendo reuniões com os pais.

Na parte de recursos humanos dispõe de diretor, diretor-adjunto, coordenador pedagógico e assistente social. O corpo docente é formado por um total de 80 professores, sendo todos com magistério e ensino médio de um total de 68 nomeados e 12 contratados a escola realiza reuniões com os professores mensalmente. A escola não desenvolve ações de formação continuada e aperfeiçoamento profissional para os professores e demais funcionários. Na parte administrativa dispõe de 01 secretário, 03 zeladores e 03 vigilantes.

4.2. Metodologia aplicada na pesquisa

A metodologia aplicada neste presente trabalho se iniciou com revisão bibliográfica, onde segundo Severino (2007, p.122) “[...] é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses e etc”. Trabalhei com a análise de livros, textos e artigos de

autores como: Krasilchik, (1987; 2011), Marandino (2009), Demo (2002), Paraná (2008) e Sobrinho (2009).

Para chegar aos resultados da pesquisa, além disso, o pesquisador precisa estar presente no local do objeto de pesquisa; assim a pesquisa de campo é feita no ambiente próprio do objeto/fonte, onde a coleta de dados é feita nas condições concretas em que os fatos acontecem, colocando assim o pesquisador em postura de observador e levantador de dados e hipóteses mais descritivos.

A pesquisa foi feita a partir de investigação qualitativa que tem característica exploratória, onde estimula o pesquisador a pensar sobre temas, objetos ou conceitos, mostrando aspectos subjetivos que atingem motivações explícitas, ou mesmo conscientes, de forma espontânea. Para Creswell (2010, p.206) “a investigação qualitativa emprega diferentes concepções filosóficas; estratégia de investigação; e métodos de coleta, análise e interpretação de dados”, além de ser adequadas para apurar opiniões, atitudes dos entrevistados, permitindo refletir sobre as hipóteses levantadas para a pesquisa e fornecem indícios que possibilitam uma análise cuidadosa.

Nesse sentido, para gerar os dados da pesquisa foi utilizado o instrumento de aquisição de informação, o questionário (APÊNDICE A e B), que segundo Marconi (2013, p.96) “é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

Sendo assim, o questionário foi composto de perguntas fechadas e abertas a fim de capturar informações acerca da importância do uso de experimentos no ensino de Biologia na visão de alunos e professores e identificar as metodologias aplicadas no processo de ensino-aprendizagem. O campo de investigação foi a escola Centro de Ensino Dom Ungarelli, escola da rede pública estadual e a Fundação Bradesco, escola privada do município de Pinheiro-MA, a pesquisa foi realizada no ano de 2016 entre os meses de Março e Abril, com uma amostra de 230 alunos e 07 professores, sendo eles distribuídos: 100 alunos e 01 professor da escola Fundação Bradesco e 130 alunos e 06 professores do Centro de Ensino Dom Ungarelli.

Foram escolhidos de forma aleatória os alunos para a aplicação do questionário, priorizando as séries de 2º e 3º ano, uma vez que a aplicação do questionário foi feita no início do ano letivo, e os alunos do 1º ainda não tinham maiores vivências com a instituição.

Conhecer a realidade da escola, dos alunos e professores, contribuiu para construção da pesquisa, e em seguida a organização dos gráficos com o objetivo de melhor expor os resultados.

4.3 Análise comparativa do uso de experimentos nas aulas de Biologia nas escolas de ensino médio, Centro Educacional Dom Ungarelli e Fundação Bradesco.

Os conhecimentos biológicos só foram aceitos pela sociedade quando os homens conseguiram visualizar essas informações materializadas no seu próprio corpo, nas suas formas anatômicas, na natureza à sua frente e na sociedade que estava inserido, assim deverão ser as práticas metodológicas ofertadas nas escolas: uma sincronia proporcional entre informações abstratas e formas práticas e ilustrativas.

O objetivo é mostrar que assim como aulas dialogadas entre professor e aluno são essenciais para a construção do conhecimento, a demonstração prática, feita em laboratórios ou atividades mais dinâmicas, colaboram decisivamente no processo de aprendizado. Essa ideia é compartilhada também por Schmidt; Ribas, Carvalho (2003 p. 22) ao afirmarem que:

Como atividade humana, a prática pedagógica pode se constituir em atividades práticas, numa visão utilitarista, ativista e espontaneísta, ou em uma práxis guiada por intenções conscientes. Dessa forma, ela toma uma dupla diretriz: de um lado, temos uma prática pedagógica repetitiva e, de outro, reflexiva.

Os autores supramencionados ainda expõem que a atual escola brasileira deve preocupar-se em ser muito mais do que transmissora de conteúdos sistematizados do saber; deve, por sua vez, incluir hábitos e habilidades para que o aluno seja capaz de utilizá-los e reconstruí-los quando necessário, além de aplica-los em situações próprias do seu contexto de vida.

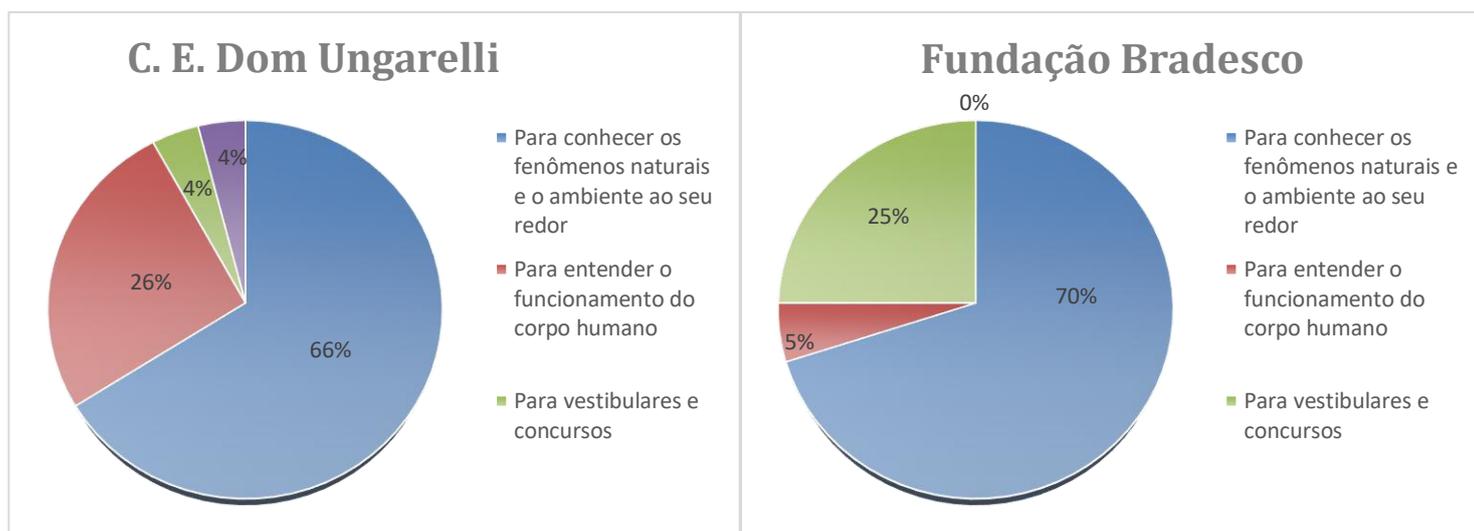
Nesse sentido Vasquez (1997, p. 158-159) expõe que:

A educação permite que o homem passe do reino das sombras, da superstição, para o reino da razão. Educar é transformar a humanidade. A tarefa de transformar a humanidade fica nas mãos de educadores que, por sua vez, não se transformam a si mesmos, e cuja missão é transformar os demais.

1.3.1 Visão dos alunos acerca do ensino de Biologia

No gráfico 1 é possível perceber como os alunos visualizam a disciplina de Biologia, onde 66 % dos entrevistados do Centro de Ensino D.Ungarelli declararam que a disciplina tem como finalidade conhecer os fenômenos naturais e o ambiente ao seu redor. Outros 26% não concordam que os estudos do ambiente sejam a principal função da disciplina e sim para entender o funcionamento do corpo humano. Outros 4% as consideram importante como base pra ingressar numa universidade, restando 4% que não as consideram importante.

Gráfico 1 A importância do ensino de Biologia para os alunos.



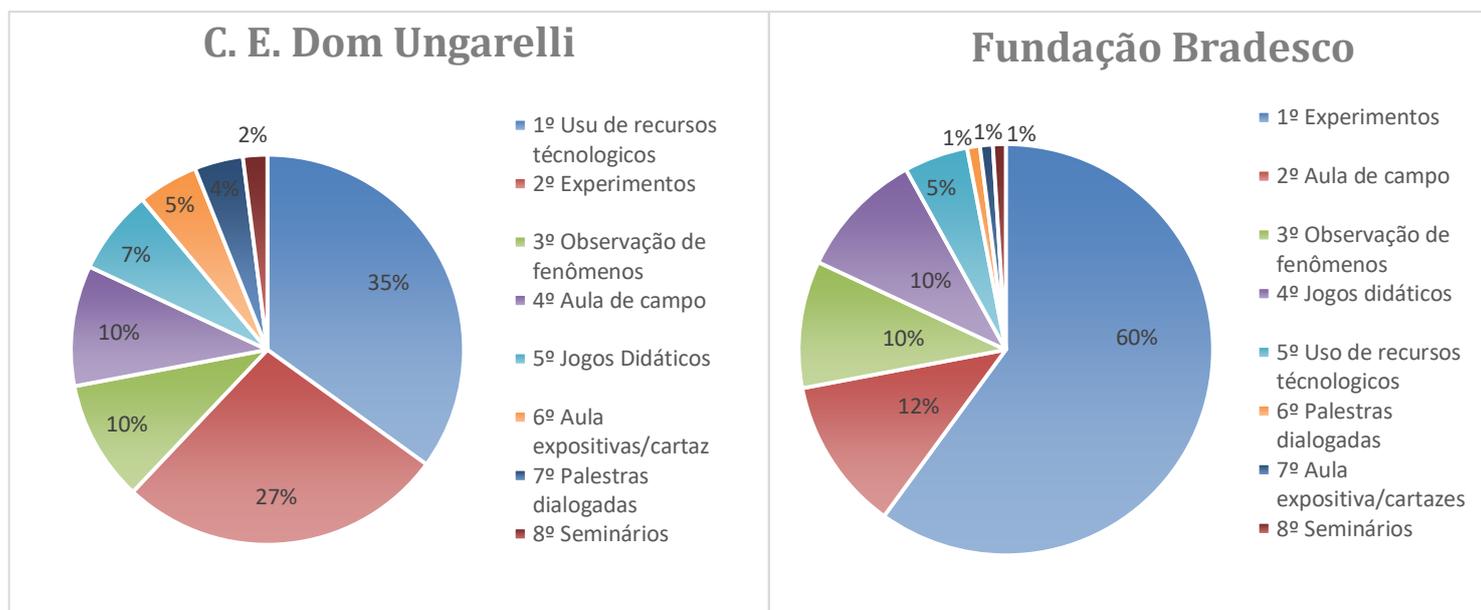
Na escola Fundação Bradesco, todos as consideraram importante para diversas finalidades, onde 70% dos alunos acreditam que a Biologia é relevante para o estudo do meio ambiente, seguido de 25% que identificam na disciplina um meio para serem aprovados em concursos e vestibulares, quanto apenas 5% a definem como um instrumento de conhecimento do corpo humano.

Os quadros revelam que para ambos os alunos, a importância do estudo da biologia é necessário para compreender os fenômenos que os cercam e que uma menor parte já se interessa com o futuro profissional.

O gráfico 02 mostra que dos 130 alunos entrevistados na escola Centro de Ensino Dom Ungarelli 35% definiram o uso de recursos tecnológicos como sendo o método mais importante nas aulas; esses recursos são: Datashow e aparelho de som, como mostra o (gráfico 3). Entretanto, em tal instituição não há a presença de laboratório de biologia, dessa forma os alunos entrevistados escolheram entre os

métodos ofertados pela escola aquele que consideram o mais relevante para o seu aprendizado.

Gráfico 2. Grau de importância dos métodos utilizados nas aulas de Biologia.



Em contrapartida, por contarem com laboratório de biologia e por estarem habituados com as atividades laboratoriais os 100 alunos entrevistados da escola Fundação Bradesco elegeram aulas experimentais (60%) como método mais importante no ensino de biologia. A incidência de aulas experimentais influencia diretamente na perspectiva do aluno sobre a disciplina.

É necessário frisar que os alunos do Centro de ensino D. Ungarelli não incorporam as aulas práticas em sua rotina justamente pela ausência do laboratório, logo, estes desconhecem a eficiência que as aulas práticas teriam em seu processo de aprendizado. Isso justifica o percentual de 2% dos alunos que consideram experimentos como sendo importante para a construção do conhecimento.

Nessa perspectiva pode-se concluir que o simples fato de existir de um laboratório na escola já é suficiente para instigar o aluno para a conhecer mais a disciplina de biologia. Assim como explica Costa (2013 p.15):

É relevante situar o laboratório na perspectiva dos alunos. A proposta de aula prática, normalmente, é bem recebida pelos alunos, tanto do ensino fundamental quanto no ensino médio, como ambiente que desperta curiosidade. Ao contrário de outros ambientes na escola, tais como

quadra esportiva, bibliotecas, auditórios, refeitórios, o laboratório está sempre fechado. No imaginário dos estudantes ele encerra muitas possibilidades. É o espaço de vidrarias, de reagentes, de instrumentos e materiais desconhecidos, do esqueleto e seres biológicos em vidros.

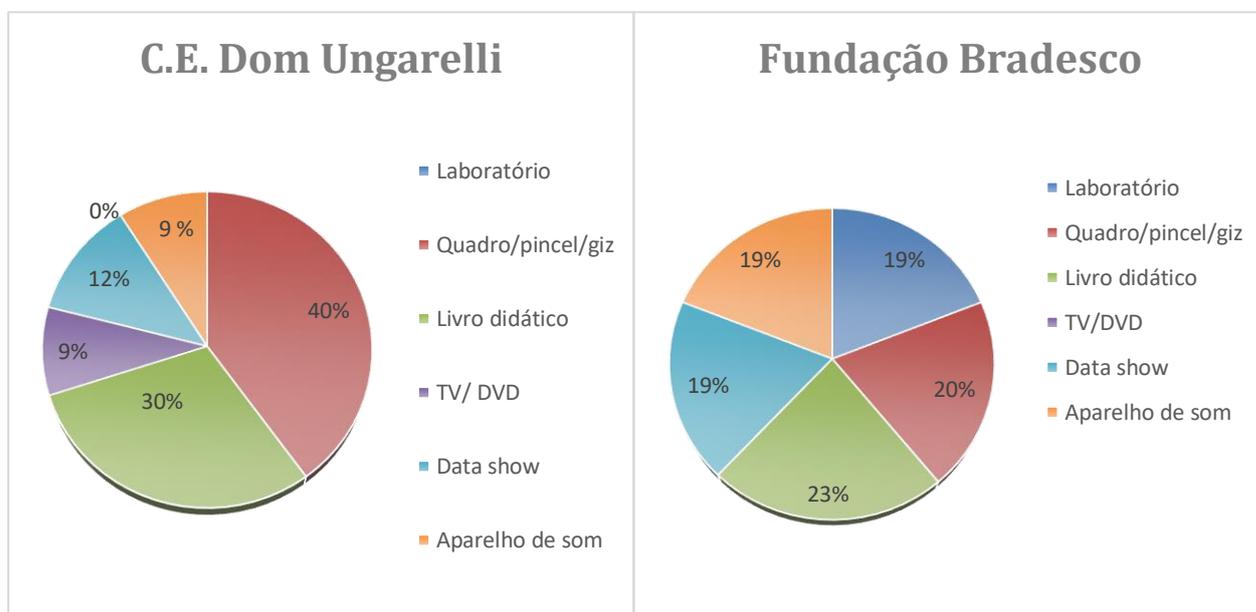
Ainda sobre o Gráfico 02, percebe-se que tanto alunos da Fundação Bradesco, como os do C.E.D. Ungarelli definem as palestras dialogadas e seminários como sendo os métodos menos relevantes.

Na concepção dos alunos, abordagens menos dinâmicas são pouco atrativas e desinteressantes, fazendo com que eles dispersem a atenção ao que está sendo exposto oralmente, algo extremamente preocupante, já que a finalidade dos métodos mais dinâmicos é atraí-los cada vez mais para a disciplina. O seminário, em específico, contabilizou 2% no C.E. Dom Ungarelli, e 1% na Fundação Bradesco.

Essa estatística revela que os alunos não aprovam metodologias na qual ele se exponham em público ou que requeira domínio da oralidade e oratória, o que constitui outro desafio a ser enfrentado na educação em geral. Mas no que diz respeito aos métodos de aprendizagem, os alunos preferem metodologias na qual eles possam visualizar o conteúdo na prática, e, principalmente, que possam tirar dúvidas de maneira que não exponha suas dificuldades.

Souza (2011) explica que espaço onde os alunos possam discutir suas ideias e participar do ato de aprender mutuamente, construir saberes e reflexões, assim como utilizar práticas construtoras é essencial para seu desenvolvimento científico, entretanto, esses espaços, muitas vezes, não existem no ambiente escolar.

Gráfico 3: Recursos utilizados pelo professor nas aulas de Biologia



O gráfico 3 demonstra os recursos mais utilizados nas aulas de Biologia nas escolas Centro de Ensino D.Ungarelli e Fundação Bradesco, é necessário levar em consideração a oferta desses recursos por cada instituição, para que a comparação seja feita condizente com a realidade de cada escola. Em geral, instituições de origem pública dispõem de menos recursos para realização de suas atividades pedagógicas, dificuldade pelo qual as escolas oriundas de investimento particular desconhecem. Essa informação é importante para a análise do gráfico à cima.

Observa-se que o Centro de Ensino D. Ungarelli não utiliza laboratório, por isso 40% das aulas são realizadas com o apoio do quadro, pinceis e giz. O livro também é bastante utilizado, o que justifica 30% correspondente ao uso desse recurso. Seguidos de Datashow (12 %), televisão e DVD (9%) e aparelho de som (9%).

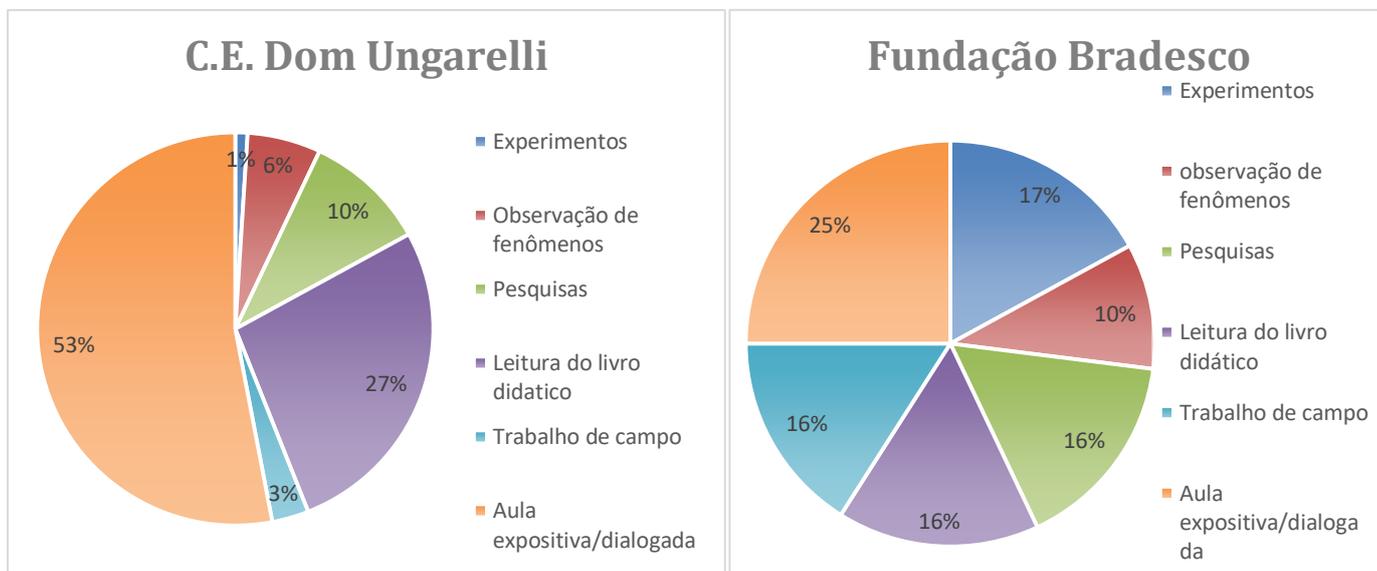
Na Fundação Bradesco, conforme o gráfico 03 se mantém proporcional mostrando que os alunos obtêm diversos meios de aprendizado. O que equivale a 23 % das atividades realizadas com o livro didático, 20% por quadro, giz e pinceis, seguidos de laboratório (19%), Datashow (19%) e aparelho de som (19%).

Para entender as dificuldades de interação das atividades experimentais aos procedimentos rotineiros nas aulas de Ciência e Biologia precisamos reconhecer que, ao lado do funcionamento estrutural das escolas, existem elementos associados às tradições do ensino da escolaridade brasileira que não romperam com uma cultura enciclopédica.

Em primeiro lugar é preciso compreender que essa situação está associada às formas históricas de funcionamento de nossas escolas, que defasadas numericamente em função das demandas populacionais, assumiram um modo específico de organização de seus tempos e espaços. O funcionamento de escolas em diversos turnos provocou um modo de organização curricular que adensou um conjunto de disciplinas distribuídas ao longo da semana, favorecendo métodos de ensino expositivo em detrimento de atividades práticas.

O gráfico 04 demonstra, claramente, as diferentes abordagens metodológicas entre o ensino público e o privado. Dos dados coletados no C. E. Dom Ungarelli, observa-se maior incidência de aulas expositivas/dialogadas (53%), seguida de leituras do livro didático (27%) como metodologias utilizadas pelo professor.

Gráfico 4: Atividades realizadas pelo professor em sala de aula.



Esses tipos de atividade acontecem, exclusivamente, com a interação oral entre professor e aluno na troca de informações, o que revela um cenário preocupante: o ensino de Biologia desenvolvido nas escolas brasileiras, principalmente da rede pública, ainda é executado nos moldes tradicionais, conteudista e não colaboram com o campo de visualização e compreensão dos alunos.

Nas palavras de Carraher (1986), o modo tradicional de ensino, onde o professor verbaliza o conhecimento através um conjunto de informações que são jogadas aos alunos, demonstra-se ineficiente para o par ensino/aprendizagem. Os alunos, por sua vez, tornam-se ouvintes e absorvem os conteúdos, entretanto, essas informações são memorizadas por um curto período de tempo, sendo, por conseguinte, esquecidas.

Segundo Vesentini (2009 p.31):

Na verdade, a escola conteudista de inspiração neoconservadora, que se apegue a conteúdos exigidos por determinados exames ou a vestibulares, é uma reação fundamentalista e talvez momentânea contra esse avanço da escola integral e voltada para desenvolver o ser humano em sua plenitude, em suas múltiplas inteligências e competências.

Metodologias mais modernas diferem do ensino tradicional por apresentar mais dinamicidade, nessa perspectiva, tanto o uso de pesquisas 10% no Gráfico 4 e

trabalho de campo 3%, quanto a presença de um laboratório é de fundamental importância a aula, sendo mais interessante e mais produtiva, como já foi dito no (gráfico 2) onde os alunos consideram importante o uso de experimentos como método de ensino.

É necessário frisar que, mesmo sem um laboratório de práticas experimentais, os alunos C.E Dom Ungarelli realizam 1% de atividades experimentais, como expõe o gráfico 4. Ocorre que, segundo os alunos, os professores realizam em sala de aula alguns experimentos mais simples como, por exemplo, observações de vegetais em decomposição e misturas homogêneas, feitas com materiais de cozinha que não apresentam perigo, como sal, óleo, água. Ainda, ao que foi exposto pelos alunos do segundo ano, nas aulas sobre botânica o professor agrega diversas amostras de plantas para serem analisadas durante a explanação do conteúdo.

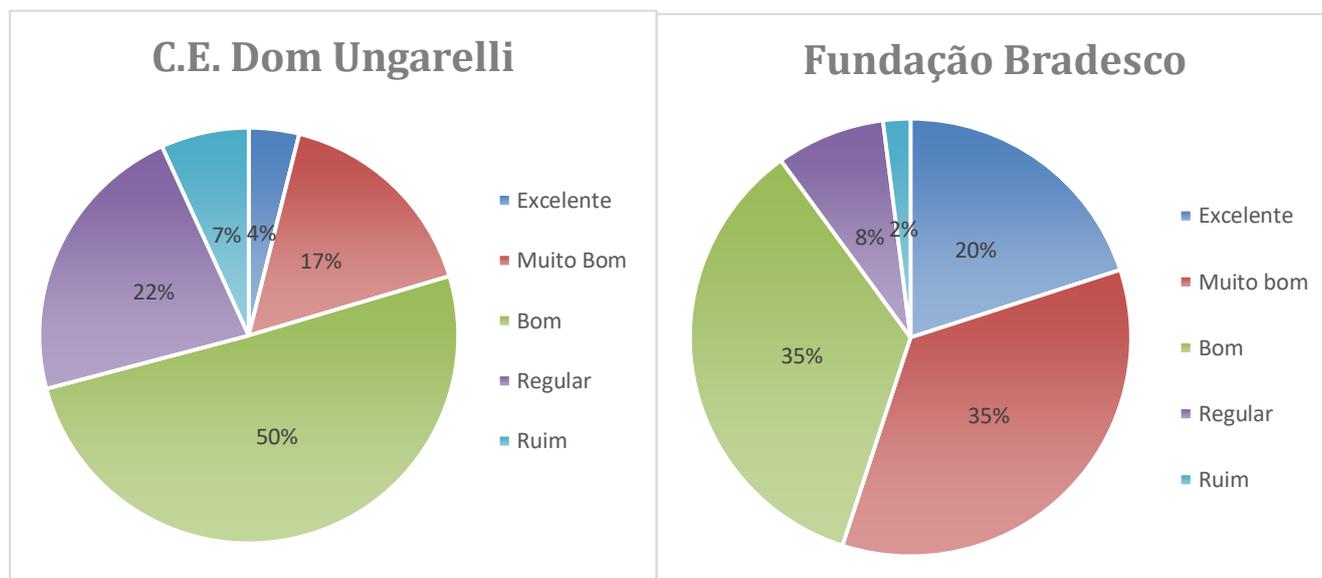
Nesse sentido, Gioppo (1998, p.44) afirma que :

As experimentações, no entanto, não requerem um local especial para sua realização. É possível realizar experimentos em diversos ambientes no espaço escolar, ou seja: é possível adequar a um só tempo: experimentos, ambientes escolares e o conhecimento a ser ensinado, no entanto, É sem dúvida interessante dispor-se na escola de uma sala reservada para as aulas práticas.

Em contra partida, a escola Fundação Bradesco, de origem privada, demonstra percentuais distintos da escola citada anteriormente. O gráfico 4 expõe que os alunos desta utilizam metodologias diversas com mais frequência do que a escola estadual C.E.Dom Ungarelli.

É notório que metodologias tradicionais como aulas dialogadas (25%, GRÁFICO 4) e leitura em livro didático (16%, Gráfico 4) também são utilizadas pela Fundação Bradesco, entretanto, não são as únicas a serem empregadas no processo de aprendizagem, criando, assim, um cenário onde vários métodos são utilizados para gerar um ensino completo.

Por contarem com a existência de um laboratório os alunos da Fundação Bradesco revelam que realizam atividades laboratoriais com mais frequência, o que justifica o percentual de 17% do gráfico 4. Como consequência, as aulas tornam-se mais prazerosas e interessantes para os estudantes, já que não se limitam ao que é exposto pelo professor via oral ou nos livros didáticos.

Gráfico 5: Avaliação das aulas de Biologia pelos alunos.

Dos dados coletados 50% dos alunos do C.E Dom Ungarelli consideraram as aulas de Biologia como boas, enquanto 35 % dos alunos da Fundação Bradesco consideram-na boa e outros 35% muito boa. Os fatores que explicam a porcentagem da primeira escola são, predominantemente, a pouca dinamicidade nas aulas e a falta de laboratório.

Em contra partida, os alunos reconhecem a qualidade do livro didático fornecido pela escola e os esforços dos professores em repassar os conteúdos de forma clara (mesmo aqueles que são formados em outras áreas, mas lecionam a disciplina de biologia, demonstrados no gráfico 7).

É necessário que o aluno enxergue nas aulas de biologia um campo fértil de conhecimentos e possibilidades, dos quais ele poderá levar para toda a vida e não só tirar notas boas nas provas e passar de ano letivo. Esses conhecimentos perpassam várias esferas da vida do aluno, e é por isso que as aulas deverão ser as mais produtivas e eficientes dentro possível.

É notório que inúmeros fatores influenciam diretamente na nota que estes darão às aulas, como por exemplo, a metodologia aplicada, a estrutura física das salas de aula, a postura que o professor assume perante os alunos (se ele é qualificado, tem boa dicção, se domina o assunto ou se tem um bom relacionamento com a turma), todos esses fatores pesam na hora de atribuir uma nota as aulas.

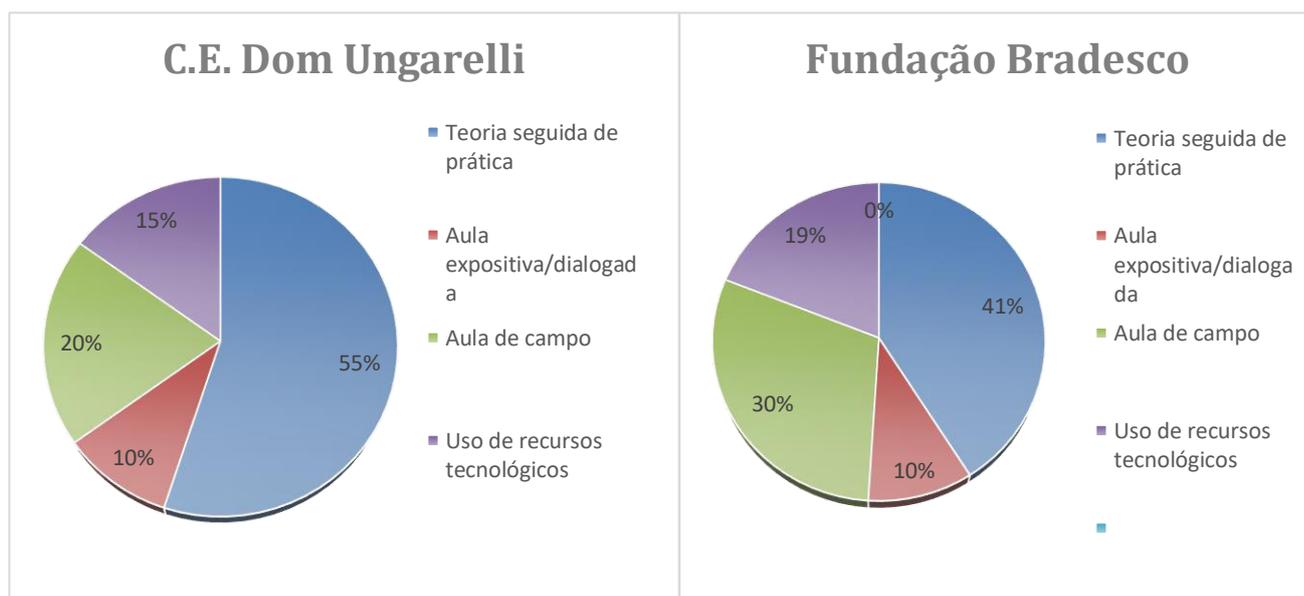
Outro fator importante a ser citado, que pesa na opinião final, é a quantidade de alunos por sala: diferente do que se possa imaginar, os professores não são os únicos incomodados com essa realidade, os alunos também se sentem constrangidos com as turmas superlotadas. Agora trazendo para um contexto mais específico, se já é difícil ministrar os conteúdos numa sala de aula super lotada, essa mesma quantidade de alunos dentro de um laboratório seria um verdadeiro caos.

O laboratório, por mais excitante e divertido que seja, é um lugar extremamente perigoso aos alunos que não deem devida atenção e cuidado, mas exigir de um só professor que este consiga ministrar o conteúdo, realizar experimentos, monitorar todos os alunos e ainda ter controle sobre a turma, tudo isso simultaneamente, é uma missão impossível e degradante para a pessoa do professor.

Esse estresse causado no professor afeta diretamente nas aulas e no bem-estar da turma, constituindo a ideia típica que os estudantes tem de que seus professores vivem cansados, mal-humorados e, em casos extremos, agressivos.

É fato que os estudante terão preferências e afinidades distintas uns dos outros, porém, fatores subjetivos são mínimos se comparados aos fatores externos quando estes devem avaliar os professores e as aulas recebidas.

Gráfico 6: Métodos mais eficientes para compreensão do conteúdo de Biologia



No 6º gráfico 55% dos alunos do C.E.Dom Ungarelli relatam aprender mais quando o conteúdo é abordado na teoria e posteriormente apresentado na prática. Nessa escola, mesmo sem disponibilizar de laboratório, os alunos realizam experimentos mais simples, como já foi citado no gráfico 4. Os entrevistados relataram que, mesmo na falta de recursos, as aulas experimentais são as mais produtivas. O grande desafio é potencializar essas aulas de biologia ao vencer suas maiores dificuldades, veremos detalhadamente os principais fatores que retardam a melhoria dos processo de aprendizado dessa escola no gráfico 11.

Na escola Fundação Bradesco o método mais eficiente existe de fato, já que eles participam de aulas experimentais constantemente. O que leva à concluir que as diversas correntes pedagógicas, que abordam o uso de experimentos como um método alternativo e eficaz, estavam realmente corretas ao afirmar que o ensino puramente tradicional não é o mais eficiente.

Os estudantes criam emaranhados de informações desconexas quando ouvem ou lêem, entretanto, o mesmo conjunto de informações visualizadas na pratica tornam-se lógicas e compreensivas, instrumento pelo qual os alunos desenvolvem capacidades cognitivas, físicas e sociais. (PIAGET 1972).

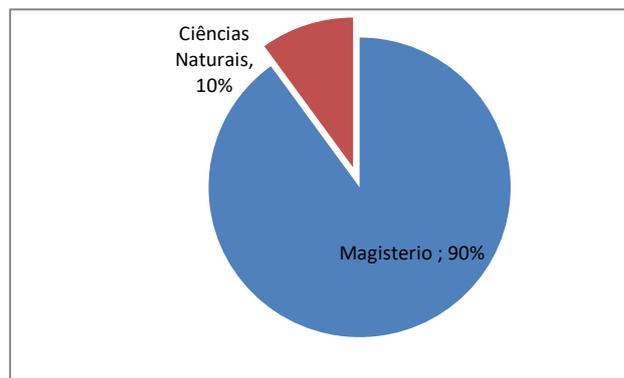
4.3.2 Visão dos professores das escolas de ensino médio, C. E. Dom Ungarelli e Fundação Bradesco, acerca do ensino de Biologia

Essas práticas metodológicas não geram efeitos unilaterais, ou seja, os alunos não são os únicos beneficiados com essas atividades. O professor, ao assumir uma postura dinâmica, também terá rendimento cognitivo e social positivo e em constante desenvolvimento pessoal e profissional. Além de criar uma relação de afeto entre aluno- professor, rompendo a barreira onde o mestre é inacessível e impiedoso.

Esse raciocínio também é verificado por Silva (2009 p. 65):

Nesse sentido, vale ressaltar ainda que, em uma sala de aula, tanto alunos como professores estão aprendendo, cada um à sua maneira. O aluno, por sua vez, está aprendendo a cultura e conhecimentos valorizados socialmente, enquanto o professor está aprendendo os modos pelos quais melhor exercerá sua função de ensinar de maneira prática, está no sentido de ser pensada e refletida.

Gráfico 7 - Área de formação dos professores que lecionam Biologia



O gráfico 7 apresenta uma realidade que não confere apenas as escolas citadas, mais a inúmeras escolas brasileiras, o gráfico demonstra que de 07 professores apenas 01 tem graduação na área de Biologia com o curso de Ciências Naturais.

Silva (2009) afirma que, dentro da área de atuação, é indispensavelmente que o professor em formação acadêmica adquira um conjunto de saberes técnicos e teóricos referentes à sua profissionalidade, mas infelizmente, o que acontece no Brasil, é que este, ao ingressar no campo de trabalho, já se prepara e se adapta para atuar em áreas distintas às de sua formação.

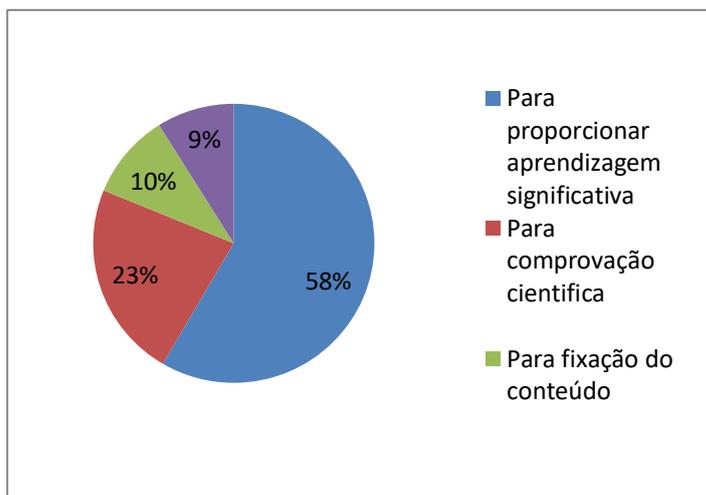
Nessa perspectiva, acredita-se que num mercado de trabalho competitivo e exaurido de profissionais da área de educação, os que ingressam na docência se submetem à imprudência de ensinar qualquer matéria, independentemente de estar preparado para tal. Entretanto, Tardif (2002, p. 39) alerta que:

O professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos.

Em termos de política- salarial, os professores consideram-se pouco valorizados pelo Estado, o que diminui muito as perspectivas dele para com a educação, de modo genérico.

Os baixos salários e a falta de reconhecimento dos professores, os afeta, profundamente. Observa-se que nas últimas décadas há uma modificação de postura da sociedade em relação à valorização da educação e dos profissionais que nela atuam. A educação na contemporaneidade não é garantia de futuro melhor, de bons empregos e de ascensão social (Souza, 2008).

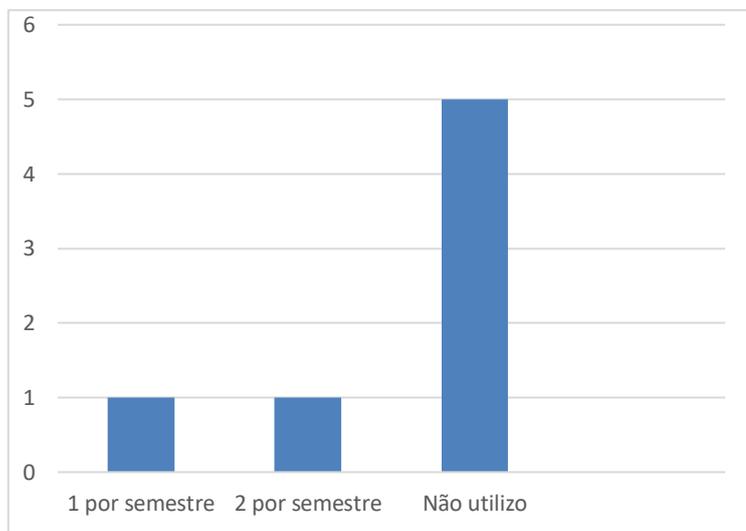
Gráfico 8. Importância do uso de experimentos no ensino de Biologia para ambas as escolas.



Observa-se, que segundo o gráfico a cima, 58% dos professores consideram o ensino de biologia importante como base de um aprendizado significativo, outros 23 % discordam e consideram que os estudos biológicos são importantes para comprovação científica. Do restante 10% definem importante para fixação do conteúdo e os últimos 9% consideram-na fundamental para provas vestibulares e concursos. Percebe-se que, assim como no gráfico 1 os alunos mostram opiniões divergentes sobre a importância da disciplina, os professores também alternam bastante, fazendo com que a noção de importância se enfraqueça gradualmente.

Nessa perspectiva, Krasilchik (1987) relatou em seus estudos vários problemas associados ao ensino de Biologia, dentre os quais destacam-se a falta de trabalhos práticos, cujo principal objetivo e definição têm sofrido grande variação à medida que diferentes concepções do que é Ciência e diferentes tendências pedagógicas preponderaram no discurso dos professores, sem uma unificação e concepção sólida de sua importância.

Gráfico 9- Frequência que são utilizados experimentos nas aulas de Biologia.



No gráfico 9 os professores de ambas as escolas expõem com qual frequência utilizam experimentos como auxílio nas aulas de Biologia. É notório que a maioria dos professores não utiliza experimentos com grande frequência, segundo o gráfico apenas um (1) professor realiza atividades em laboratório todo semestre.

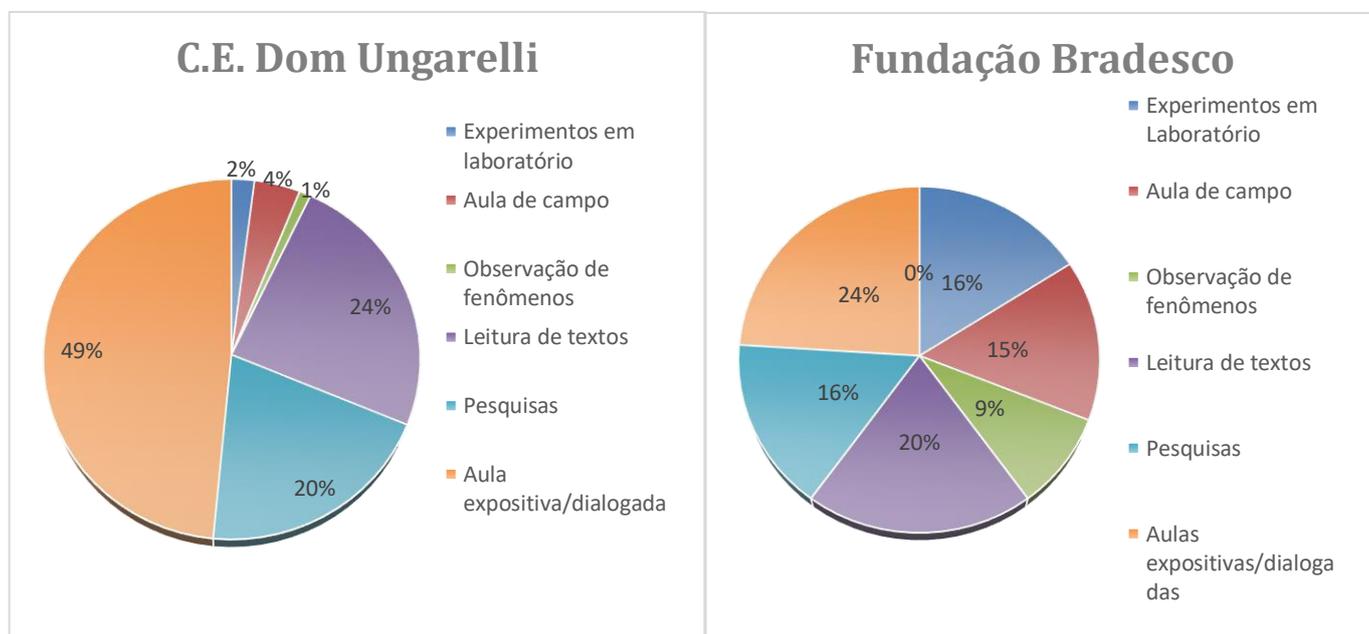
É necessário frisar que este professor é um funcionário da Escola Fundação Bradesco, fato que justifica a incidência de experimentos.

Ainda sobre o exposto, um segundo professor realiza atividades experimentais a cada dois semestres, e os demais 05 professores entrevistados não realizam nenhum tipo de atividade experimental. Os PCN's fazem uma observação em relação a isso, segundo Brasil, 1998, p.32:

Tanto em situações em que a escola disponha de um laboratório em condições apropriadas para o desenvolvimento das demonstrações, experimentos e projeto, quanto nas situações em que isso não ocorra, o professor deve explorar também situações e materiais comuns, de fácil obtenção, um aquário, ou um terrário feito em uma garrafa podem permitir o desenvolvimento de múltiplos conteúdos sem grandes gastos de dinheiro ou de tempo. Mais do que contornam uma situação desfavorável, essas práticas permitem ao aluno um novo olhar.

Esse resultado faz um alerta para a forma que se tem tratado as metodologias no ensino de Biologia e o quanto o experimento enquanto feramente de auxílio do processo de construção de conhecimento não são utilizadas nas escolas de ensino médio.

Gráfico 10: Procedimentos metodológicos utilizados para abordagem dos conteúdos de Biologia.



No gráfico à cima é possível analisar como as duas escolas se portam em relação ao fornecimento de materiais a serem utilizados nas aulas de Biologia. Visualmente é possível perceber que há duas realidades bem distintas, no primeiro gráfico observa-se que na escola Centro de Ensino Dom Ungarelli possui poucos recursos a serem trabalhados na disciplina, por essa razão 49% das aulas são expositivas e dialogadas.

É necessário pontuar que, além da falta de recursos, a sobrecarga para com o professor também auxiliam na permanência de aulas mecânicas, tradicionais e pouco dinâmicas. Dando sequência, o segundo material mais utilizado é o livro didático, fazendo com que 24% das aulas seja feitas a partir de leituras dos textos. Corroborando com esse pensamento Krasilchik (1988, p. 51) expõe que:

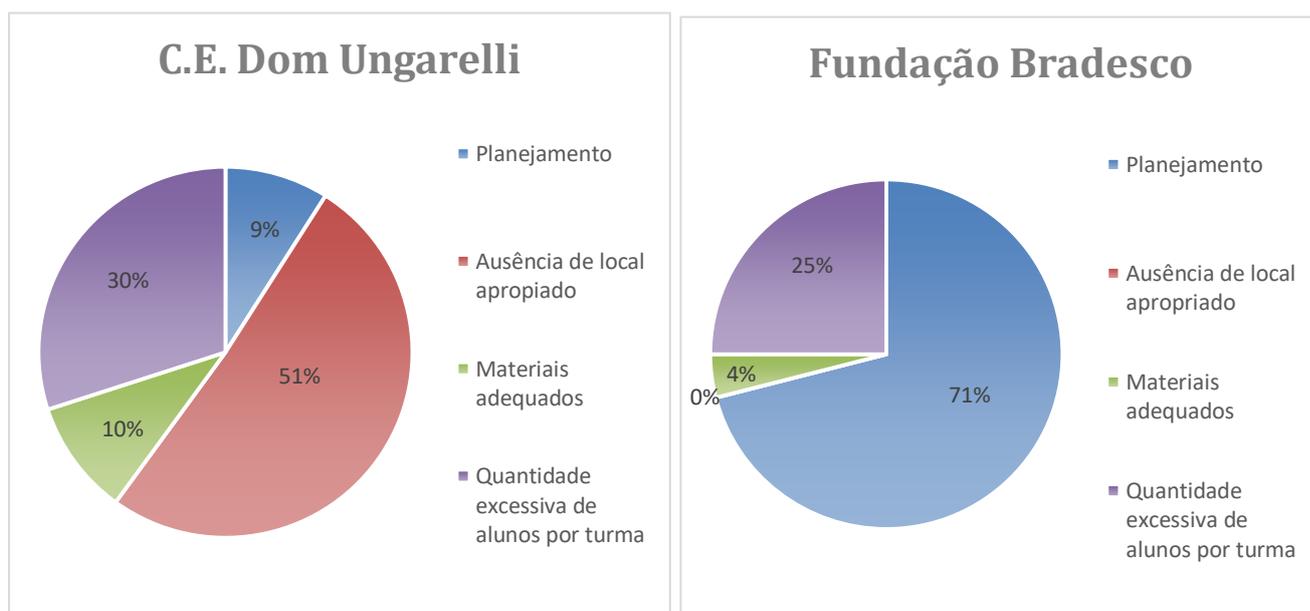
O cansaço resultante da sobrecarga leva também ao uso frequente das aulas expositivas ou, ainda pior, das já comentadas aulas de estudo dirigido, em que os alunos leem o livro e resolvem exercícios que exigem apenas reconhecimento ou transcrição literal de trechos de livro-texto.

A terceira ferramenta mais utilizada nas aulas de Biologia do C.E. Dom Ungarelli é a pesquisa, que equivale à 20% das atividades propostas pelo professor, nesse sentido Pádua (1996, p. 29). Define-a deste modo:

Tomada num sentido amplo, pesquisa é toda atividade voltada para a solução de problemas; como atividade de busca, indagação, investigação, inquirição da realidade, é a atividade que vai nos permitir, no âmbito da ciência, elaborar um conhecimento, ou um conjunto de conhecimentos, que nos auxilie na compreensão desta realidade e nos oriente em nossas ações.

Na escola Fundação Bradesco, o gráfico é bem equilibrado, mostrando uma realidade onde vários métodos são utilizados para proporcionar um aprendizado mais eficiente. Aulas expositivas (24%) e leituras de textos (20%) são os métodos mais utilizados pelo professor, mas não são os únicos. Nessa escola as abordagens também são realizadas em laboratórios, o que justifica os 16 % exposto no gráfico, seguido por 16% de atividades que envolvam pesquisa.

Gráfico 11: Principais desafios enfrentados na prática de aulas experimentais



No gráfico 11 a falta de local apropriado corresponde à 51% dos problemas enfrentados pela escola C.E. Dom Ungarelli, mas não constitui o único desafio: a quantidade excessiva de alunos (30%) e a falta de materiais a serem utilizados nas aulas de biologia (10%) também agravam os problemas na escola.

Os professores do C. E. Dom Ungarelli relatam que, por diversas vezes, não conseguiram realizar atividades práticas pelo fato da escola não disponibilizar de materiais adequados. É fato que mesmo sem um espaço físico correspondente ao laboratório, as atividades experimentais podem ser realizadas na sala de aula, porém,

sem os materiais corretos de proteção e elaboração de experimentos nada poderá ser feito.

Em determinadas aulas o professor leva ou solicita aos alunos materiais de fácil acesso para a elaboração de algumas atividades experimentais, porém, constitui uma situação que pesa nos bolsos do mesmo e dos pais.

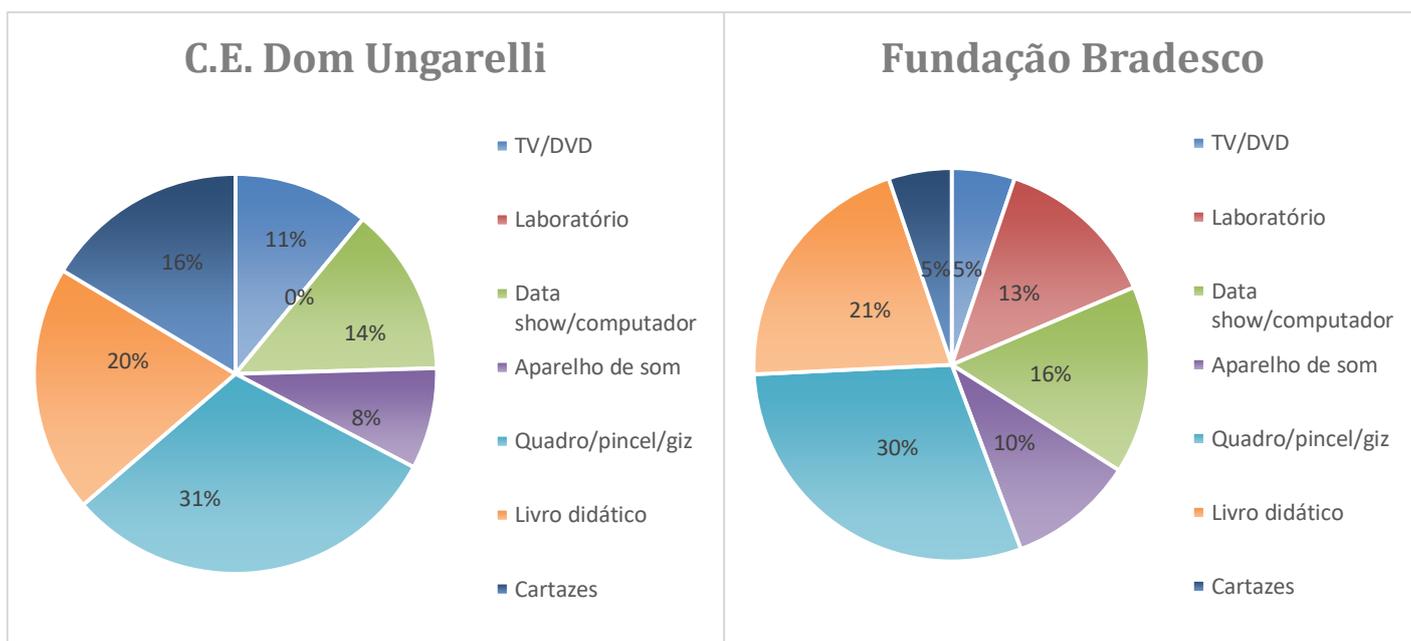
Não se deve negar que o Estado transfere aos educadores a responsabilidade de preencher as lacunas existentes do sistema escolar, a ineficiente metodologia exigida pelo MEC, a rigidez da carga horária e o baixo efetivo de docentes para a grande demanda de alunos colaboram para um cenário caótico no Brasil, o Estado sobrecarrega seus profissionais da educação como forma de compensar sua omissão.

Na Fundação Bradesco, segundo a professora, a falta de planejamento corresponde à 71% das dificuldades da escola, posteriormente o gráfico expõe que 25% dos problemas estão em torno da quantidade excessiva de alunos. A professora relata que a falta de planejamento dificulta as aulas no laboratório, pois é necessário pesquisas prévias, estudo dos experimentos e a organização de materiais que serão utilizados dentro das aulas, de maneira a encaixar as aulas experimentais dentro da grade curricular e da carga horária da disciplina. Sem um planejamento adequado a aula que deveria construir conhecimentos poderá virar uma bagunça generalizada.

Na Fundação Bradesco os professores lecionam exclusivamente em suas áreas de formação, entretanto, o gráfico revela um problema oculto: há apenas uma professora que ensina biologia, ela é encarregada de todas as turmas da disciplina dentro da instituição. O professor sobrecarregado, por mais qualificado que seja, não utiliza todo seu potencial. Nesse sentido, Souza (2008, p.37) ratifica esse pensamento ao explicar que:

À medida que o professor intensifica o seu trabalho, aumentando o investimento de tempo e energia para atender a demandas internas e externas, que lhe são atribuídas, ele sofre um desgaste físico e emocional, gerando insatisfação, insegurança, frustração, fadiga, insônia, doenças.

GRÁFICO 12: Recursos disponibilizados pela escola para o ensino de Biologia

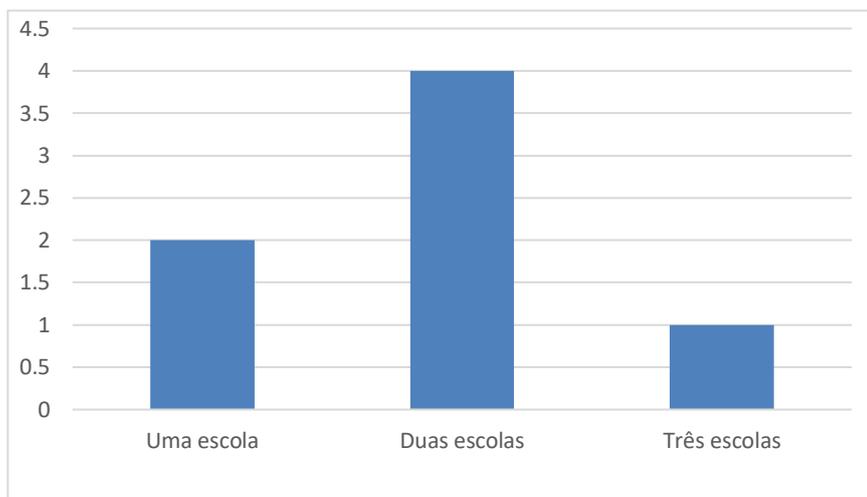


No gráfico 12 percebe-se que a escola Fundação Bradesco dispõe de mais recurso do que a escola C. E. D. Ungarelli. Segundo o gráfico a principal diferença está na presença de um laboratório, que existe na primeira, mas não existe na última. Percebe-se que o recurso mais disponível para a primeira escola corresponde ao quadro, giz e pincéis, isso equivale a 31% dos recursos disponíveis na escola.

Na Fundação Bradesco o cenário é semelhante, esse recurso é também o mais disponível, resultando em 30%. O livro didático também tem disponibilidade semelhante, na escola pública citada isso equivale a 20%, já na Fundação Bradesco o percentual é 21%. Outros recursos são disponibilizados, em ambas as escolas, como Datashow, cartazes, aparelho de som, mas constituem minoria nas duas.

O gráfico 13 demonstra a quantidade de escolas onde os professores estão vinculados. Dos 07 professores entrevistados nas duas escolas, 02 trabalham em somente uma instituição, outros 04 trabalham em duas instituições diferentes, e um outro professor restante tem carga de trabalho correspondente a 03 escolas. A principal motivação que leva professores a acumularem cargas de trabalho é a baixa remuneração oferecida pelo Estado.

Gráfico 13: Quantidade de escolas das quais o professores de Biologia trabalham.



Nesse sentido, LANDINI (2006, p.5) diagnostica que “processos de desgaste físico e mental dos professores representam consequências negativas não somente para os professores, mas também para o aluno e para o sistema de ensino. Os custos sociais e econômicos podem ter múltiplos desfechos: absentismo, acidentes e enfermidades diversas, físicas, comportamentais e psíquicas”.

Marandino (2009 p.11) conclui a discussão ao afirmar que:

Entendendo que a democratização do ensino passa pelos professores, por sua valorização profissional e por suas condições de trabalho, pesquisadores tem defendido a importância do investimento no seu desenvolvimento profissional. Esse processo de valorização envolve formação inicial e continuada, articulada, identitária e profissional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Biologia foi ao longo do tempo se incorporando nos currículos das escolas de ensino médio e diante disso foi necessário novas concepções metodológicas para se mediar esse conhecimento.

Com base no exposto e nas pesquisas realizadas nas escolas Centro de Ensino Dom Ungarelli e na Fundação Bradesco, fica nítido que procedimentos metodológicos entre a esfera pública e privada são realizados de maneiras bem distintas.

O ensino, de forma geral, é um dos pilares do desenvolvimento humanitário e cognitivo de cada indivíduo e a necessidade de um ensino de qualidade perpassa pelas salas de aula e se perpétua até o ambiente social, onde o aluno irá desempenhar as múltiplas habilidades que desenvolveu na escola.

Esse contexto, a utilização de experimentos facilita a interação entre o professor, os alunos e o conteúdo abordado. É nesse momento que o aluno visualiza e compreende os conteúdos de Biologia. Na prática, existem muitas escolas como o C.E. Dom Ungarelli não só no Maranhão, mas em todo o Brasil onde não há local apropriado para a realização de atividades práticas.

Com base nos gráficos, percebe-se que os alunos da escola C.E Dom Ungarelli realizam pouca ou nenhuma atividade laboratorial, em virtude da ausência de local apropriado, entretanto, algumas atividades similares podem ser realizadas extra laboratório, como aula de campo e observações de fenômenos, auxiliando no ensino de Biologia. Isso se dá pelo pouco investimento estatal na educação pública. Contudo, é nesse momento que gestores e professores deverão mostrar-se versáteis e criativos, atrelado à compreensão e cooperação dos alunos para desenvolverem atividades experimentais.

Ainda com base nas pesquisas, observou-se que a situação do professor nas duas escolas é de desamparo por parte dos gestores e isso influencia diretamente na qualidade do ensino. No C.E. Dom Ungarelli os professores entrevistados sentiam-se sozinhos quando propunham uma atividade na qual a escola não tem capacidade de auxiliar, levando o profissional financiar alguns experimentos a fim de não comprometer o aprendizado dos alunos mais ainda.

Nesse sentido, a sobrecarga sobre o professor, a quantidade excessiva de alunos, a ausência de materiais e de um espaço adequado para essas práticas são os

maiores obstáculos enfrentados pelos professores na aplicação de experimentos nas aulas de Biologia.

Há também que se falar sobre a adequação do professor as disciplinas, em outras palavras, é necessário que o professor de biologia seja licenciado na área de sua atuação. Nas escolas públicas esse quadro é muito comum, nas pesquisas foram encontrados professores de biologia que não eram formados na área, tendo como formação acadêmica apenas o magistério.

Já na Fundação Bradesco os professores desfrutam de toda uma estrutura laboratorial para realizar seus projetos, no entanto, há somente uma professora que leciona em todas as turmas de Biologia. O que leva a concluir que não é necessário só uma escola bem equipada, há que repensar a situação do trabalho profissional e a saúde do professor. Em tal instituição uma só pessoa leciona em toda a escola, gerando a ela um estado completo de estresse e fadiga, que interfere diretamente na organização e na aprendizagem dos discentes.

Os alunos, por sua vez, sentem-se desmotivados a compreender e se envolver com a disciplina, alegando que as aulas são cansativas, chatas e pouco atrativas. Isso explica porque muitos deles não consigam identificar o porquê de estudarem tal conteúdo e, nos casos mais preocupantes, chegam até a considera-la uma disciplina descartável.

Segundo os dados coletados há ainda uma percepção diferente entre os alunos nas duas escolas, aqueles que realizam constantemente atividades práticas tendem a enxergá-la com mais criticidade e autonomia, enquanto aqueles que somente recebem os conteúdos passados pelo professor via oral mal assimilam a relação entre aquilo que está sendo exposto na sala de aula e os acontecimentos do mundo ao seu redor.

Nessa pesquisa também foi proposto aos alunos que avaliassem as aulas e os resultados foram bem previsíveis: na Fundação Bradesco os alunos mostravam-se satisfeitos com a forma que o professor e a escola trabalhavam a matéria, já no C.E. Dom Ungarelli os alunos mostraram-se pouco satisfeitos com as aulas, apesar de reconhecerem os esforços do professor.

Fica nítido que quando há um investimento na estrutura física da instituição, na qualificação de seus professores e no incentivo as atividades menos tradicionais todos sentem-se empolgados e estimulados a continuarem a trabalhar e estudar. Essa realidade se percebe na escola Fundação Bradesco, mas deixa a desejar no

C. E. Dom Ungarelli, confirmando a preocupação sobre a forma como a educação pública no Brasil se encontra.

Em todo esse contexto, as aulas em laboratório auxiliam na elaboração de uma proposta mais produtiva e instigante para o aluno. Assim como a quadra, a cantina, os jardins, o laboratório de informática, o laboratório de ciência também é um espaço a ser reformulador de conceitos pré-estabelecidos, trazendo uma gama de possibilidades a serem desvendadas. Ao ver a teoria tomando forma, ainda que não realizadas em local apropriado, a probabilidade dos discentes construir conhecimento é infinita.

Conclui-se que é fundamentalmente importante a utilização dos experimentos no ensino de Biologia, como ferramenta de saber e promoção de conhecimento, uma vez que os discentes sentem a necessidade do seu uso no cotidiano escolar e é notório sua eficácia no ensino médio.

REFERÊNCIAS

- BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BRASIL. **Secretaria de Educação fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/ SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 22 Fev. 2017.
- CAMPELO, M. E. C. H. **Alfabetizar crianças – um ofício, múltiplos saberes**. 2001. 256 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2001.
- CAPELETO, A. **Biologia e educação ambiental: Roteiros de trabalho**. Editora Ática, 1992.p. 224.
- CARRAHER, D. W. et al. **Caminhos e descaminhos no ensino de ciências**. São Paulo: Ciência e Cultura, v. 37, n. 6, jun. 1986.
- COSTA, Luciano da Silva. **Dificuldades no desenvolvimento de aulas práticas de laboratório: o que dizem os professores de biologia?**. 2013. Disponível em: <http://www.bioead.com.br/arquivos/monografias/2009>>. Acesso em: 24 fev. 2017.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. São Paulo: Autores Associados, 2002.
- GIOPPO, C; SCHEFFER, E. W.O; NEVES, M.C.D. **O ensino experimental na escola fundamental: uma reflexão no caso do Paraná**. In: Educar: revista da editora da UFPR, Paraná, n 14, p. 39-57, 1998.
- KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.
- KRASILCHIK, Myriam. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4 ed. Editora da Universidade de São Paulo, 2011.
- LANDINI, S. R. **Professor, trabalho e Saúde: As políticas educacionais, a materialidade histórica e as consequências para a saúde do trabalhador-professor**. São Carlos: 2006.
- MARANDINO, Martha. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.
- MARANHÃO. Secretaria de Estado da Educação. **Referencial Curricular-Ciências Naturais: ensino fundamental: 5ª a 8ª série/6ª ao 9ª ano**. São Luís, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragem e técnica de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MELLO, G. N. **Formação inicial de professores para a educação básica uma revisão radical.** São Paulo em Perspectiva, n.1, vol. 14. São Paulo: SEADE, 2000, p. 98-110. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9807.pdf>> Acesso em: 29 mai. 2017.

PADUA, E.M.M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática.** Editora Papirus, São Paulo: 1996.

PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Biologia.** Curitiba: Imprensa Oficial, 2008.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia.** Rio de Janeiro: Forense, 1972.

POSSOBOM, C. C. F. ; OKADA, F. K. ; DINIZ, R. E. S. . **As atividades práticas de laboratório no ensino de Biologia e Ciências: relato de uma experiência.** In : Universidade Estadual Paulista – Pró- Reitoria de Graduação. (Org.). Núcleos de Ensino. São Paulo: Editora da UNESP, v. 1, p. 113-123, 2003.

SANTOS, Cesar Henrique. **O ensino fundamental e a valorização do professor.** Rio de Janeiro: RJ,2012. Disponível em <<http://www.esg.br/images/Monografias/2012/SANTOSC>. Acesso em: 24 fev.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23 ed.rev. e atualizada. São Paulo: Cortez, 2007.

2017.

SILVA, Marilda da. **Complexidade da formação de professores: saberes teóricos e saberes práticos.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

SOBRINHO, Raimundo de Sousa. **A importância do Ensino da Biologia para o cotidiano.** 2009. Disponível em http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias_biologia. Acesso em: 29 mai. 2017.

SOUZA, Elenice Ferreira de. **Os reflexos da contemporaneidade na profissão docente.** Divinópolis: UEMG-FUNEDI/Universidade do Estado de Minas Gerais: 2008. Disponível em <<http://www1.funedi.edu.br/files/mestrado/Dissertacoes/TURMA2/DissertacaoEleniceFerreiraSouza>. Acesso em: 24 fev.2017.

SCHIDT, Leide Mara; RIBAS, Marina Holzmann; CARVALHO, Marlene Araújo de. **O trabalho docente: teoria e prática.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning,2003.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** 3.ed. Trad. Francisco Pereira. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

THEÓFILO, Inês Maria; MARTA, Marlene Feliciano. **Ensino de ciências**. Fortaleza: Brasil, Tropical, 2001.

VASQUEZ, Adolpho Sanchez. **Filosofia da Práxis**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

VESENTINI, José William. **Repensando a geografia escolar para o século XXI**. São Paulo: Plêiade, 2009.

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CAMPUS- PINHEIRO V
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS-BIOLOGIA
QUESTIONÁRIO-DISCENTES

SÉRIE: _____ IDADE: _____ SEXO: _____

ESCOLA: _____

1 – NA SUA OPINIÃO, QUAL A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE BIOLOGIA?

2 – ENUMERE POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA, COMO VOCÊ GOSTARIA QUE FOSSEM AS SUAS AULAS DE Biologia?

() Jogos didáticos () Aulas expositivas/cartazes () Uso de Recursos tecnológicos () Experimentos em laboratório () Aulas de campo () Observação de fenômenos () Palestra dialogada () Seminários

3 – QUAIS OS RECURSOS SEU PROFESSOR UTILIZA NAS AULAS DE BIOLOGIA?

() TV/DVD () Laboratório () Data Show/computador () Aparelho de som () Quadro/pincel/giz () Livros didáticos () Vídeos
 () outros (especificar) _____

4 – QUAIS ATIVIDADES SEU PROFESSOR COSTUMA DESENVOLVER EM SALA DE AULA?

() Trabalho de campo () Experimentos () Observação de fenômenos () Pesquisas () Leitura de texto informativo () Aulas expositivas/dialogadas
 () Outros (especificar) _____

5 – COMO VOCÊ AVALIARIA AS SUAS AULAS DE BIOLOGIA?

() EXCELENTE () MUITO BOM () BOM () REGULAR () RUIM

6 – NA SUA ESCOLA, TEM LABATÓRIO PARA A REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS?

() Sim () Não

7 – NA SUA OPINIÃO O QUE MAIS TE AJUDA A COMPREENDER OS CONTEÚDOS NAS AULAS DE BIOLOGIA?

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

CAMPUS PINHEIRO

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS-BIOLOGIA



QUESTIONÁRIO-DISCENTES QUESTIONÁRIO-DOCENTES

IDADE:____ **SEXO:**____ **TEMPO** **QUE** **LECIONA:**____
ESCOLA:_____

1 – QUAL A SUA ÁREA DE FORMAÇÃO?

2 – PARA VOCÊ QUAL A IMPORTÂNCIA DO USO DE EXPERIMENTOS NO ENSINO DE BIOLOGIA?

3 – VOCÊ UTILIZA EXPERIMENTOS NAS AULAS DE BIOLOGIA?

() Sim, Com que frequência? _____ () Não

Se a resposta for sim, que tipo de experimento?

4 – SE A RESPOSTA FOR NÃO À QUESTÃO ANTERIOR, QUAL O MOTIVO?

5 – QUAIS OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS VOCÊ UTILIZA EM SUAS AULAS PARA ABORDAGEM DOS CONTEÚDOS DE BIOLOGIA?

() Trabalho de campo () Experimentos em laboratório () Observação de fenômenos ()
 Leitura de textos () Pesquisas () Aulas expositivas/dialogadas () Jogos didáticos

6 – QUAIS OS PRINCIPAIS DESAFIOS ENFRENTADOS PARA DESENVOLVER ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NAS AULAS DE BIOLOGIA?

7 – A ESCOLA DISPÕE DE LABORATÓRIO PARA AS AULAS PRÁTICAS?

() Sim () Não

8 – QUAIS OS RECURSOS A ESCOLA DISPÕE PARA O ENSINO DE BIOLOGIA?

() TV/DVD () Laboratório () Data show/computador () Aparelho de som

() Quadro/pincel/giz () Livro didático () Cartazes () Vídeos

9- EM QUANTAS ESCOLAS VOCÊ LECIONA?
