

A PRECARIIDADE DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO EM RELAÇÃO ÀS DISCIPLINAS QUE EXIGEM LABORATÓRIOS

Ilane Ferraz Lima¹
Kyrleys Pereira Vasconcelos²

Resumo: A pesquisa tem como temática a apresentação da importância dos laboratórios para as disciplinas de ciências da natureza, destacando a falta de profissionais habilitados para atuarem nessas áreas. Os dados para análise foram obtidos por meio de questionários aplicados a professores e alunos e observações diretas nas escolas, pesquisas em artigos e em teses para detectar os aspectos positivos e negativos que a escassez de laboratórios ocasiona na educação, apresentando desafios, pois uma aula de qualidade e para a formação efetiva dos alunos necessita de meios diversos. O uso de experimentos constitui mudanças no currículo das instituições de ensino, levando em conta um aprendizado de forma prática e lúdica, onde os educandos possam se valer de aulas experimentais para um melhor aproveitamento. Proporcionando diferentes maneiras de aprendizagem, saindo das formas tradicionais de ensino e da memorização de informações.

Palavras-Chave: Importância dos laboratórios. Laboratório de química. Prática nos laboratórios.

1 Introdução

Um dos grandes desafios para a educação continua sendo a formação dos educandos e a qualidade do sistema educacional, pois é o fator mais importante.

O professor é o autor do conhecimento na escola, devido à influência que exerce na qualidade da aprendizagem dos alunos e eles experimentam uma grande variedade de desafios relacionados ao ensino.

A experiência como bolsista do Projeto de Iniciação à Docência – PIBID pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, bem como estagiária na Escola Estadual de Mata Verde-MG, fez com que o desenvolvimento da pesquisa sobre o tema fosse criado. Expondo as principais características das escolas estaduais, onde venho atuando há mais de dois anos, mostrando a realidade do local de trabalho do professor.

¹Aluna do Curso de Química – UFMG Polo de Apoio Presencial – Almenara – MG - E-mail: ilane.ferraz1@gmail.com

²Orientadora da Pesquisa - Diretoria de Educação Aberta e a Distância – EAD/UFVJM – E-mail: kvasconcelos81@gmail.com

Educandos tem dificuldades de aprendizagem quando o professor expõe o conteúdo usando o tradicionalismo e a memorização. As aulas de laboratório despertam nos alunos a curiosidade da metodologia científica e do trabalho em grupo.

Com o desenvolvimento do projeto de iniciação à docência surgiu a necessidade de aprofundar os estudos acerca do tema abordado, buscando compreender quais eram os principais motivos do desinteresse dos alunos.

A falta de uma estrutura adequada para a realização de aulas práticas pode gerar consequências negativas para a formação intelectual e acadêmica do estudante. A privação de materiais adequados de laboratórios para as aulas, professores que não possuem capacitação suficiente para atuar na experimentação, aulas ministradas em local impróprio, podendo causar danos prejudiciais à saúde com o uso incorreto de reagentes químicos e proporcionar insegurança por estarem fora do ambiente de trabalho ideal. A escassez de materiais laboratoriais leva ao descaso na educação, seja no ensino de química, física ou biologia.

Os desafios ao nível da sala de aula são abordados em todo o momento na formação do professor no decorrer do curso de licenciatura, mas quando começam a atuar na área da educação, seja no estágio supervisionado, participante de um projeto ou mesmo na prática como docente autorizado a exercer a profissão, é que o universitário evidencia a verdadeira realidade do ensino.

As aulas experimentais são identificadas como uma das principais bases para a transformação dos estudantes nas áreas de ciências da natureza. Portanto, deve-se, dar a devida atenção para essas áreas do conhecimento. Neste estudo, foi feita uma tentativa de verificar as causas remotas do desempenho negativo relatado nos últimos tempos nessas disciplinas do Ensino Médio.

As aulas práticas nas escolas visam proporcionar aos alunos a oportunidade de obterem um aprendizado significativo, desempenhando um papel diferenciado do tradicionalismo, indagar respostas para as suas dúvidas dentro da sala de aula, permitindo-lhes instigar e criar possibilidades de adquirir conhecimento, habilidades e atitudes adequadas que permitam viver e contribuir para a sua aprendizagem.

Atividades de experimentais têm um papel distinto e central na educação. Os professores de química, física e biologia, sugerem que benefícios são adquiridos quando a aula sai do ensino tradicional, pois os educandos têm dificuldade em absorver por completo o conhecimento dessas áreas de ensino sem a prática de experiências.

O desempenho dos alunos em Química ainda é baixo, isto é comprovado pelo acompanhamento das notas do Enem entre 2009 a 2014, que a taxa de acertos em Química foi de 27%, relatado pela pesquisa do Portal Brasil.

Alguns dos motivos identificados para este fracasso foram a inadequação laboratorial de escolas públicas, a formação inadequada de professores para laboratório, a negligência das escolas sobre a falta de recursos didáticos, a superlotação de estudantes em salas de aulas, a restrição de tempo para a condução da prática e a não cobertura de programas voltados para a experimentação.

O presente artigo foi dividido em partes: na primeira parte, explanou sobre os motivos da inadequação do ambiente de trabalho, os pensamentos dos docentes atuantes da área, a visão dos estudantes em relação à falta de experimentação, buscando embasamento teórico em materiais didáticos, em pesquisas teses, artigos, livros de autores que estudaram e descreveram sobre o tema.

No segundo tópico foram abordadas as dificuldades da escassez de laboratórios para as disciplinas da área de ciências naturais, assim mostrando os principais pontos desta pesquisa analisando a formação do educando, verificando a relevância das atividades experimentais para o desenvolvimento da aprendizagem.

No terceiro tópico foi realizada uma reflexão sobre a precariedade das instituições de ensino em relação às disciplinas que exigem laboratórios, expondo os aspectos positivos e negativos.

2 Marco Teórico

As disciplinas estudadas nesse artigo são matérias que usam a experimentação para transmitir ao educando uma maneira de interagir ativamente, destacando a valorização de aulas experimentais.

Segundo os PCNs (1998), mais do que fornecer informações, é fundamental que o ensino se volte para o desenvolvimento de competências que permitam ao aluno lidar com experimentações, informações, compreendê-las, elaborá-las, refutá-las, quando for o caso, enfim, compreender o mundo e nele agir com autonomia.

O processo de aprendizagem referente a memorização deve estar de acordo com a experimentação. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), o conhecimento prévio dos alunos, tema que tem mobilizado educadores, especialmente nas últimas décadas, é particularmente relevante para o aprendizado científico.

Trabalhar com um número excessivo de conceitos, como ocorrem nos currículos tradicionais, tem como pressuposto que aprender Química é tão somente aprender o conceito químico. (MALDANER; ZANO, 2007). O experimento é de importância fundamental para adquirir conhecimento científico que diz respeito à aprendizagem de conteúdos científicos, processos e visões sobre a natureza da ciência.

O experimento faz parte do contexto normal de sala de aula, não simplesmente como um momento que isola a teoria da prática. O livro didático foi deixando de ser uma ferramenta única em nosso trabalho. Enfim, a vivência do processo de investigação/reflexão sistemática começou a fazer parte do cotidiano escolar, como nova postura e organização da vida na escola. O professor pode ser mais do que um mero transmissor de informações, desde que busque novas tendências para sua atividade profissional (CASTILHO, 1999).

A experimentação no ensino de Química tem sido defendida por diversos autores, pois constitui um recurso pedagógico essencial que pode ajudar na construção de conceitos. Então, dessa forma, as aulas experimentais precisam ser exploradas com mais intensidade pelo professor (FERREIRA, 2010).

Com base no conhecimento é percebido que o experimento desempenha um papel fundamental no ensino da ciência. A instrução científica sem qualquer experiência dificilmente é concebível.

O conhecimento não é transmitido, mas construído ativamente pelos indivíduos; aquilo que o sujeito já sabe influencia na sua aprendizagem. Segundo Maldaner; Zanon (2007), conhecimento é construído por cada indivíduo, uma forma de melhoramento, cada vez mais eficaz.

O ensino tradicional de memorização está a cada dia perdendo autonomia, e abrindo portas para o ensino diferenciado, onde usa-se a experimentação para o desenvolvimento do educando. Envolver projetos que serão demonstrados em sala e que terão real utilização no dia a dia dos estudantes, entendendo que os conteúdos vistos em sala de aula podem ser utilizados em situações cotidianas.

Podemos usar as aulas práticas para demonstração de conceitos que acontecem na natureza mostrando seus aspectos gerais e fundamentais, as aulas experimentais propiciam novos saberes e uma nova visão, de tal forma o conhecimento é absorvido de forma a conquistar o interesse do aluno, sem conceito vago, de tal forma que ao trabalhar com laboratório o aluno saberá colocar em prática os conceitos vistos na teoria.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2000, p.79), uma pesquisa foi realizada com jovens de Ensino Médio e revelou que estes não veem nenhuma

relação da Química com seu cotidiano, “como se o iogurte, os produtos de higiene pessoal e limpeza, os agrotóxicos ou as fibras sintéticas de suas roupas fossem questões de outra esfera de conhecimento, divorciadas da Química que estudam na escola”.

Muitos alunos veem às disciplinas de ciências da natureza como de difícil compreensão, apresentado assim, falta de motivação, de interesse, acabando por decorar fórmulas, achando que memorizando, a possibilidade de realização das avaliações e trabalhos a reprovação será mínima.

A qualidade do ensino desperta o interesse do aluno, escolas que possuem laboratório de ciências são raramente usadas pelos educadores, causando um desinteresse do estudante na disciplina.

É lamentável verificar que nos casos em que o laboratório se faz presente na instituição de ensino, a experimentação é raramente explorada em toda a sua potencialidade. Apesar de os entrevistados considerarem o laboratório em bom estado de conservação, nenhuma Instituição possui mais do que 20 instrumentos para a realização de experimentos. (SANTOS; CASTILHO, 2010, p. 2.).

O autor afirma que o conhecimento é adquirido por meio da teoria e da experimentação. Mediante experiências tem-se uma possibilidade de uma interpretação maior. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, como nesses dois momentos, visa-se uma aprendizagem ativa e significativa, as abordagens dos temas devem ser feitas através de atividades elaboradas para provocar a especulação, construção e a reconstrução de ideias. Dessa forma, os dados obtidos em demonstrações, em visitas, em relatos de experimentos ou no laboratório devem permitir, através de trabalho em grupo, discussões coletivas, que se construam conceitos e se desenvolvam competências e habilidades.

A química reconhece que com base em resultados práticos e observações precisas, são adquiridos conceitos reais através de uma variedade de experiências. Assim, o papel da descoberta feita dentro ou fora do laboratório de aprendizagem torna-se um componente chave para a compreensão da matéria. As experimentações proporcionam aos alunos, a oportunidade de questionar, observar as amostras e testar e validar os fenômenos científicos na sua busca pelo conhecimento da natureza, de tudo que está ao seu redor.

Podemos citar, por exemplo, a falta de laboratórios e equipamentos no colégio, número excessivo de aulas, o que impede uma preparação adequada de aulas práticas; desvalorização das aulas práticas, conduzida pela ideia errônea de que aulas práticas não contribuem para a preparação para o vestibular; ausência do professor laboratorista; formação insuficiente do professor. Na Química, onde poucos são os professores formados nessa disciplina, parece-nos que o último desses fatores tem grande importância, pois muitas vezes

existem equipamentos no colégio, mas os professores não sabem utilizá-lo. (NARDIR, 1998, p. 4).

A falta laboratório afeta o aprendizado do estudante, assim o educador deve planejar suas aulas de modo que as aulas práticas e teóricas sejam ministradas juntamente. Aulas diferenciadas, com uso de experimentos e tecnologias, onde os alunos tenham interesse em participar e busquem aprender cada vez mais.

A educação está em constante evolução, assim como as maneiras de ensino e aprendizagem, colocando em sua base curricular um papel fundamental no apoio à integração bem sucedida de interdisciplinaridade nos conteúdos abordados, prevendo métodos melhorados para o desenvolvimento profissional e educacional, permitindo um tempo adequado para o planejamento e implementação de testes de laboratório, buscando ajudar o professor a adaptar as práticas experimentais em sala de aula.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), dessa forma, os dados obtidos em demonstrações, em visitas, em relatos de experimentos ou no laboratório devem permitir, discussões coletivas que construam conceitos e se desenvolvam competências e habilidades.

A experimentação é uma parte integrante e essencial na aprendizagem, alguns alunos têm uma dificuldade maior de absorver o conteúdo, esse método de ensino traz instrução de como as teorias podem ser utilizadas. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), os objetivos do Ensino Médio em cada área do conhecimento devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo.

O trabalho prático está sendo limitado por escassez de equipamento e falta de acesso a instalações adequadas, tais como laboratórios. Os educadores que trabalham na área de ciências da natureza relatam que as escolas não possuem equipamentos suficientes para a demonstração de experiências. De acordo com Castro (2016), com professores e especialistas no ensino de física, há uma alternativa especialmente eficaz para combater a excessiva abstração que mina o interesse dos alunos: as aulas experimentais. O problema é que essas aulas exigem laboratórios, que ainda são escassos no país.

Os educadores que necessitam utilizar o laboratório expressam a situação do ambiente de trabalho nas escolas públicas: a falta de estrutura do laboratório, piaas quebradas, bancadas destruídas, falta de ventilação, janelas com vidros quebrados, reagentes estocados com prazo de validade vencidos, pouca ou nenhuma vidraria. Com todos esses problemas, as aulas não saem do tradicionalismo.

"a experimentação em química tem sido apontada como fundamental para o processo ensino-aprendizagem dessa ciência. Todavia, a realidade nas escolas é outra: espaços laboratoriais sucateados, armazenamento inadequado de reagentes, falta de materiais e recursos para os experimentos, estrutura pedagógica que não contempla a possibilidade de atividades experimentais, dentre outros fatores que dificultam a implementação de práticas didático-pedagógicas cujo foco esteja na experimentação. Tais fatores, ligados à fragilidade da formação docente, têm sido determinantes no abandono das práticas experimentais na escola". (SIQUEIRA, 2016 apud ZELADA e AIDAR, 2016, p. 11).

Muitos educadores empenham-se para criar um ambiente que permita aulas experimentais, mesmo que de forma improvisada. Realizam experimentos em locais inadequados e com materiais impróprios para incentivar a aprendizagem e a compreensão. Tendo em vista a falta de um local apropriado e materiais para as aulas práticas, alguns professores buscam, no dia a dia, utilizar reagentes e vidrarias simples para fazerem demonstrações de teses dentro do ambiente escolar.

Segundo Secretaria de Educação do Estado do Paraná (2008), diferentemente do que muitos possam pensar, não é preciso haver laboratórios sofisticados, nem ênfase exagerada no manuseio de instrumentos para a compreensão dos conceitos. Os experimentos devem ser parte do contexto de sala de aula e seu encaminhamento não pode separar a teoria da prática.

Educadores conseguem contornar a escassez de laboratórios em colégios públicos, buscam com clareza desenvolver experiências em sala de aula, mesmo não sendo o local adequado para manusear as aulas práticas, para qualquer lição manipulada em laboratório é necessária segurança em primeiro lugar, devido suscetíveis riscos proveniente da experimentação no decorrer da aula.

Segundo Fonseca (2001), o trabalho experimental busca desenvolver e estimular o desenvolvimento, fazendo os alunos explorarem mais e buscarem desenvolver as suas habilidades conceituais, buscando desenvolver as suas ideias, investigando os conceitos necessários para uma boa aprendizagem.

Assim, diz Giordan (1999) que a valorização da experimentação é importantíssima, pois ressalta a teoria prática no processo de conhecimento. A experimentação é uma ferramenta poderosa para descobrir o contexto biológico dos resultados experimentais.

A apresentação em laboratório é adaptada de acordo com as necessidades do mentor. Os educadores têm um papel importantíssimo na área de ciências da natureza, que é repassar a aprendizagem adquirida na sua formação, levando o conhecimento a seus aprendizes, gerando um interesse pelo assunto abordado no ambiente de trabalho.

Segundo Carretero (2002), aprende-se melhor aquilo que se compreende adequadamente, ou seja, o que se incluem apropriadamente nos conhecimentos que já possuímos e que possa usar para resolver problemas significativos para a pessoa que aprende.

Segundo Capelleto (1992), permitir que o próprio aluno raciocine e realize as diversas etapas da investigação científica (incluindo, até onde for possível, a descoberta) é a finalidade primordial de uma aula de laboratório.

Os alunos geralmente não conhecem a real intenção das aulas experimentais. É necessário que os professores tenham um bom planejamento para que as aulas tenham propósito, pois a prática trabalha junto com a teoria e o tradicionalismo. Os ensinamentos adquiridos em aulas práticas de laboratório desenvolvem no aluno o interesse, levando-o à investigação do conteúdo trabalhado.

Os experimentos sobressaem em relação à aula tradicional, pois são desenvolvidas com clareza, tornando assim o ensinamento dinâmico, minucioso e bem conceituado.

Os experimentos são formas dos estudantes se dedicarem mais nas atividades, pois a concentração dos alunos está em constante oscilação. Usando a experimentação selecionamos um grande número de potenciais estímulos. Se a classe se interessa por alguma atividade, os alunos podem concentrar-se nas tarefas e trabalhar para lembrar que as informações que foram absorvidas podem ser usadas posteriormente. No entanto, quando os alunos não se envolverem com o assunto, acabam ficando dispersos e sem interesse.

Uma das grandes dificuldades está em aprender o conteúdo das disciplinas, pois estão diretamente relacionadas com o cumprimento do conteúdo e seu alto grau de dificuldade.

Alunos questionam que gostariam de aprender química, mas a dificuldade de promover práticas e métodos de aprendizagem faz com que eles busquem somente a memorização deixando de levantar questões vitais e problemas dentro do assunto.

Uma alternativa de sucesso para contornar a desmotivação e a falta de interesse dos estudantes, é a realização de métodos e atividades diferenciadas, podendo assim auxiliar na compreensão de conteúdos e conceitos mais elaborados, motivando os alunos em uma prática coletiva.

A Química é uma ciência e disciplina que engloba, em seu ramo de estudo, conteúdos que permeiam toda a realidade, desde os parâmetros macroscópicos até aos submicroscópicos; desta forma é perceptível sua aplicabilidade às diversas áreas da sociedade, como, médica, industrial, científico-tecnológico, dentre outras, assim tem-se a importância desta para a manutenção e o desenvolvimento da sociedade em geral. (FERNANDES, SALDANHA, 2014, p. 02).

Pensar em experimentação no ambiente escolar é cogitar a aprendizagem direcionada para a natureza do conhecimento científico.

3 Problema e Metodologia

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a situação das disciplinas que usam laboratórios e mostrar como a escassez destes nas escolas públicas acarreta dificuldades no desenvolvimento e na aprendizagem do educando.

A pesquisa se deu por relatos que evidenciam a importância de laboratórios de ciências para as disciplinas de química, física e biologia e a melhoria da aprendizagem do estudante. O problema abordado enfatiza nos estudos de prática, procurando responder se o ensino de Química pode criar um ambiente de aprendizagem que incentive os alunos a questionarem, promovendo assim o pensamento amplo.

Com aulas prática em laboratórios os estudantes desenvolvem um pensamento que associa teorias e práticas, desenvolvendo assim habilidades e conhecimentos que são adquiridos nas aulas.

A pesquisa dar-se-á por meio de abordagem qualitativa, buscando informações de artigos, livros e outros meios de informação, assim argumentando centralizar a ideia principal da pesquisa.

[...] registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utilizam-se dados de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir de contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (SEVERINO, 2007, p.122).

Conforme Severino (2007), a pesquisa é uma forma de consultar e aprender sobre o conteúdo a ser elaborado para apresentação de um trabalho. Uma boa pesquisa se baseia em dados confiáveis, usando uma metodologia apropriada, buscando fornecer informações para se trabalhar com teoria e prática.

A pesquisa tem um caráter pragmático, é um processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos. Pesquisa Qualitativa: considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. (GIL, 1999, p.42).

Segundo Gil (1999), a metodologia usada, com bases em entrevistas e observações, utilizando a coleta das informações procurando resolver e mostrar o objetivo do trabalho. Assim auxiliando a compreensão dos fatos abordados.

A pesquisa é um conjunto de ações e tem um efeito positivo por muitas razões, dentre elas relevância dos aspectos estudados e a imparcialidade dos fatos com a garantia do desenvolvimento de um trabalho esclarecedor para o leitor.

3.1 Universo de investigação: considerações

Toda a pesquisa é um trabalho realizado em etapas, com a elaboração de questionários.

Os questionários utilizados neste estudo levam em considerações as pesquisas realizadas com os professores e estudantes de Ensino Médio de escolas públicas, observando ainda leituras em livros, artigos, jornais, revistas e internet, buscando aperfeiçoar a elaboração do artigo.

A referida Escola onde foram realizadas as observações e o questionário está localizada na cidade de Almenara com 1.027 alunos matriculados e frequentes, distribuídos em: 10 turmas de Ensino Fundamental, 14 turmas de Ensino Médio, com horário de funcionamento nos turnos diurno e noturno.

A Escola de realização do estágio onde foram feitas as observações e questionários foi a Escola Estadual de Mata Verde, está situada, na cidade de Mata Verde/MG, atende a 997 alunos matriculados e frequentes, distribuídos em turmas dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, com horário de funcionamento nos turnos diurno e noturno. A instituição oferece Atendimento Educacional Especializado – AEE, para crianças especiais da própria escola e de outras escolas do município.

3.2 Questionários para Desenvolvimento da Pesquisa

A pesquisa contou com o seguinte questionário:

- 1) Qual a importância dos laboratórios de ciências para as disciplinas de química, física e biologia?
- 2) O professor deve procurar uma formação continuada na área de laboratório para desenvolver e instruir o aluno para melhorar seu conhecimento?
- 3) Qual a opinião sobre recursos didáticos disponíveis?
- 4) A escassez de recursos atrapalha a aprendizagem?

- 5) Investir em aulas experimentais seria bom para o desenvolvimento dos discentes?
- 6) Como o você pode ajudar a melhorar a aprendizagem dessas disciplinas?

O questionário trouxe perguntas frequentes, que trazem uma visão da realidade das dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos, buscando estabelecer um novo conhecimento dos professores de ciências da natureza usando métodos mais eficazes, estimulando os alunos em salas de aula, procurando desenvolver as práticas em laboratório, envolvendo os estudantes em sua própria aprendizagem, ajudando-os a construírem uma estrutura conceitual, bem como a ampliar a resolução de problemas.

As atividades de laboratório escolar têm potencial especial como mídia para aprender e promover importantes resultados de aprendizagem científica para estudantes.

Os professores precisam de conhecimento adequado e recursos que lhes permitam preparar de forma eficaz as aulas. Os laboratórios de ciências nas escolas públicas foram construídos de forma padrão, bancadas pequenas, poucas vidrarias, reagentes, acarretam as dificuldades do ensino laboratorial.

Promover a discussão dos alunos e as atividades grupais ajudam a melhorar a aprendizagem em química e em outras áreas do conhecimento, aumentar o número de aulas nas turmas que os professores lecionam, um educador específico para as aulas práticas, diminuição do número de estudantes em salas. Os educadores não carecem esperar para inovar, devem procurar novas especialidades para atualizar o conteúdo que leciona.

Os materiais fornecem aos alunos os meios de coletar dados através da interação com recursos de laboratório típicos, ferramentas de simulação de dados ou um ambiente de tomada de decisão, bem como um ambiente instigador que levem à aprendizagem baseada na descoberta a fazer parte de um ensino inovador diferente e criativo.

4. Análise dos dados

Para realização desta pesquisa fez-se necessário a leitura e análise de diversos artigos, textos, teses, entrevistas, entre outros para enriquecer o conteúdo ora descrito.

Fonte documentos no sentido amplo, ou seja, não só de documentos impressos, mas, sobretudo de outros tipos de documentos, tais como jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais. Nestes casos, os conteúdos dos textos ainda não tiveram nenhum tratamento analítico, são ainda matéria-prima, a partir da qual o pesquisador vai desenvolver sua investigação e análise. (SEVERINO, 2007, p. 122).

A entrevista foi realizada com estudantes do Ensino Médio e educadores das disciplinas de química, física e biologia, avaliando quais os questionamentos que eles tinham em relação à ausência de estrutura das escolas, a falta de laboratório e a não especialização do professor para uma aula experimental.

As respostas apontaram que falta desses recursos atrapalha o ensino e a aprendizagem dos educandos e não fornecem recursos suficientes para que o docente possa elaborar uma aula completa com teoria e prática, podendo assim observar, o descaso dos governantes em relação aos materiais didáticos.

O estudo foi realizado nas turmas do 1º e 2º anos do Ensino Médio e com os educadores de química, física e biologia. O questionário investigou os professores e suas percepções sobre o ensino das respectivas matérias, para identificar as fontes de dificuldade e as possíveis formas de melhoria para a educação.

Alguns professores ressaltaram que o experimento desempenha um papel verdadeiramente significativo na educação científica, seja ela em química ou em outra disciplina.

As oportunidades previstas para um envolvimento ativo de estudantes em experimentação ainda são muito limitadas, por conta das péssimas condições dos laboratórios das escolas públicas. Um fator importante é o abandono dos laboratórios de ciências pelas escolas e responsáveis, que levam a um número grande de verbas públicas desperdiçadas, a falta de especialização de professores em laboratórios. Quando os educadores necessitam fazer uso do laboratório na maioria das vezes improvisam na sala de aula, com pouco ou nenhuma segurança.

O trabalho prático no laboratório é de importância fundamental na educação científica, pois promove a aprendizagem de teorias em conjunto com a prática.

As atividades experimentais investigativas conseguem aumentar as relações entre aluno e professor, pois no ambiente informal do laboratório, se comparado com a sala de aula, contribui para interações mais construtivas entre os alunos e estes com o professor, criando um ambiente de aprendizagem mais positivo (SUART, 2010).

Pode-se afirmar que ao trabalhar com experimentação em sala de aula os alunos são engajados na resolução de um problema científico, propondo hipóteses, planejando e executando experimentos sob a supervisão do professor, e a partir daí analisar dados, resultados, discutirem e elaborarem suas próprias conclusões acerca do objetivo proposto. Essa

participação ativa fez com que os estudantes passem a encarar o tema com mais interesse e com maior responsabilidade na busca pelos resultados (SOUZA, 2011).

A maioria dos entrevistados mostrou que um dos grandes desafios encontrados para a realização de experimentos na Escola é a falta de espaço apropriado. A escola não possui laboratório de Ciências e as atividades práticas estão sendo desenvolvidas na própria sala de aula. Ressaltaram ainda que os experimentos são realizados com materiais e equipamentos de baixo custo e fácil acesso, pois os professores precisam adquirir todo o material necessário para a realização da atividade (vidrarias, soluções, material de limpeza, entre outros) o que algumas vezes torna inviável a realização de uma atividade mais complexa com materiais de difícil aquisição.

Finalizando os questionamentos, a maioria dos entrevistados disse que a aula de laboratório na escola é difícil de acontecer, pois depende de muitos recursos e espaço adequado e a escola não possui recursos para investir em um laboratório de ciências. É no ensino que os conhecimentos são adquiridos, a experimentação permite solução para a educação prática.

5 Considerações finais

Este trabalho relata as condições precárias de trabalho de professores de Ensino Médio, a falta de recursos e a escassez de laboratórios de ciências para as disciplinas de química, física e biologia. Professores têm que desenvolver aulas com poucos materiais, dificultando o ensino e a aprendizagem dos estudantes. O problema de pesquisa está diretamente ligado à qualidade do ensino nas escolas e ao crescimento nível de conhecimento estudantes do ensino médio.

Na educação de química as atividades laboratoriais aumentam o interesse dos estudantes nos assuntos abordados na classe e ajudam na sua aprendizagem, colocando evidência a real utilização da química no cotidiano. Devido à falta de laboratórios nas escolas ou instrumentos insuficientes, alguns experimentos raramente são realizados nas escolas.

A pesquisa mostrou os pontos negativos e os positivos em relação à escassez de laboratório e materiais laboratoriais. Apresentou ainda que a investigação docente e discente é que traz aprendizado, melhorando a prática e, ao mesmo tempo evoluindo o jeito que a teoria junto e a experimentação são apresentadas. Os educadores não precisam se sentirem intimidados ou forçados a terem uma formação continuada, o professor deve se sentir confortável, buscando métodos de ensino de forma objetiva, sempre inovando com materiais do dia a dia para levar para os estudantes aulas que tenham o propósito de melhorar a educação.

A pesquisa alcançou os objetivos propostos, mostrando que apesar de todas as dificuldades encontradas pelos professores, e entre tantas outras questões podemos assim transformar a educação, trabalhando em conjunto coma teoria e a experimentação.

Referências Bibliográficas

ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.) Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. Campinas: V Gráfica, 2000. p. 120-153.

BRASIL (1999) PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS ENSINO MÉDIO. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 18 abril. 2016.

CAPELETTO, Armando. Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho. Editora Ática, 1992. p. 224: Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2617/1/MD_ENSCIE_2011_1_07.pdf. Acesso e 06 de dezembro de 2017.

CARRETERO, Mario. Construtivismo e Educação. Porto Alegre. Artemed, 2002. Disponível em: http://www.abq.org.br/cbq/trabalhos_aceitos_detalhes,11835.html. Acesso em 06 de dezembro de 2017.

CARVALHO, Agnes Cordeiro de. PEIXE, Blênio César Severo. Disponível em: http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/formulacao_e_gestao_de_politicas_publicas_no_parana/volume_I/capitulo_1_educacao/1_3.pdf, acesso em 16

CASTILHO, Dalva Lúcia. SILVEIRA, Katia Pedroso. MACHADO, Andréa Horta. As Aulas de Química como Espaço de Investigação e Reflexão. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA Química como Investigação e Reflexão N° 9, MAIO 1999.

CASTRO, Fábio de. Escassez de Laboratório de Ciências nas Escolas Brasileiras Limita Interesse dos Alunos pela Física: Revista Educação, edição 239, 2016. Disponível em: <http://www.revistaeducacao.com.br/escassez-de-laboratorios-de-ciencias-nas-escolas-brasileiras-limita-interesse-dos-alunos-pela-fisica/>. Acesso em 06 de dezembro de 2017.

FERNANDES, Dhion Meyg da Silva; SALDANHA, Gabriela Clemente Brito. Dificuldades de Aprendizagem no Nível Superior: estudo de caso com graduandos de licenciatura em Química. Pág. 02, 2014. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/5885324/dificuldades-de-aprendizagem-no-nivel-superior---estudo-de-caso-com-graduandos-d>. Acesso em 17/11/2017.

FERREIRA, Luiz Henrique; Dácio Rodney Hartwig e Ricardo Castro de Oliveira. Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Ensino Experimental de Química. Vol. 32, N° 2, MAIO 2010.

FONSECA, M. R. M. da. Completamente Química: Química geral. São Paulo, 2001.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999.

- GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. Química Nova na Escola, n. 10, p. 43, 1999. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>. Acesso em: 10 de novembro de 2017.
- MALDANER, Otavio A.; ZANON, Lenir B.; Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. 1 ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO – Secretaria de Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio. Brasília, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>, acesso em 05 de dezembro de 2017.
- NARDI, Roberto. Questões atuais no ensino de ciências. São Paulo: Escrituras, 1998
- PORTAL BRASIL. Matemática, Física e Química são as maiores dificuldades no Enem. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/educacao/2016/10/matematica-fisica-e-quimica-sao-as-maiores-dificuldades-no-enem>. Acesso em 10 de novembro de 2017.
- SANTOS, Jenison Ferreira dos. CASTILHO, Weimar Silva. O laboratório de física nas escolas públicas de Ensino Médio de Palmas – Tocantins. Disponível em: <http://www.ifto.edu.br/jornadacientifica/wp-content/uploads/2010/12/14-O-LABORAT%C3%93RIO-DE.pdf>, acesso em 30 de março de 2015.
- SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO PARANÁ. Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Química. Pág. 58. Paraná, 2008. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/34393752/diretrizes---quimica>, acesso em 17 de novembro de 2017.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 2007.
- SOUZA, Fabio Luiz de e MARTINS, Patrícia. Ciência e Tecnologia na Escola: Desenvolvendo Cidadania por meio do Projeto “Biogás – Energia Renovável para o Futuro”. Ciência e Tecnologia na Escola. Vol. 33, Nº 1, FEVEREIRO 2011.
- SUART, Rita de Cassia; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro e LAMAS, Maria Fernanda Penteado. A Estratégia “Laboratório Aberto” para a Construção do Conceito de Temperatura de Ebulição e a Manifestação de Habilidades Cognitivas. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Vol. 32, Nº 3, AGOSTO 2010.
- ZELADA, Luiz Antônio Ortellado Gomes. AIDAR, Hélio Siqueira. Vamos ao laboratório? Experiências de química para o ensino médio. Uberlândia: UDUFU, 2019. P. 11. Disponível em: http://www.edufu.ufu.br/sites/edufu.ufu.br/files/e-book_vamos_ao_laboratorio_2016_0.pdf. P. 11. Acesso em 06 de dezembro de 2017.