

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A EXPERIMENTAÇÃO E OS DESAFIOS DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO
BÁSICA

Luana Cristina Oliveira da Silva

Orientadora: Prof.^a Dra. Ariádine Cristine de Almeida
Instituto de Biologia (INBIO/UFU)

Uberlândia – MG

Junho - 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A EXPERIMENTAÇÃO E OS DESAFIOS DOS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO
BÁSICA

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito para a aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura da Universidade Federal de Uberlândia.

Uberlândia – MG

Junho - 2018

RESUMO

Por meio deste estudo foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa com caráter descritivo a respeito da experimentação como estratégia para o ensino de Ciências e as dificuldades que os professores dessa disciplina enfrentam ao planejar e executar suas aulas. Tendo em vista a importância dos docentes como mediadores no processo de ensino-aprendizagem, é fundamental que a escolha da experimentação, como metodologia de ensino, favoreça a aproximação entre o conhecimento científico e o conhecimento prévio dos estudantes de maneira que tal processo possa ser contemplado. Desse modo, a coleta de dados foi realizada mediante a aplicação de um questionário para oito professores de Ciências da rede estadual de ensino do município de Uberlândia (MG). Os resultados obtidos evidenciaram a importância da experimentação, atrelada ao ensino teórico, como uma estratégia pedagógica no processo da construção da aprendizagem. Porém, por meio da análise dos dados foi possível perceber que raramente as aulas práticas são empregadas em razão das dificuldades mencionadas pelos professores, principalmente pela falta de um laboratório de ciências, a escassez de materiais e o elevado número de alunos por turma. Considerando os desafios apontados, é necessária uma mobilização do poder público e do corpo escolar com a finalidade de proporcionar aos professores e estudantes um ensino mais eficiente e com qualidade.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem; laboratório de ciências; método científico.

ABSTRACT

We performed a qualitative study on the experimentation as a strategy for teaching science and the difficulties that teachers have to plan and execute their classes. Given the importance of teachers as mediators in the teaching-learning process, it is fundamental that the choice of experimentation, as a teaching methodology, favors the approximation between the scientific knowledge and the prior knowledge of the students. We obtained our data set by applying a questionnaire to eight science teachers from the state education network of Minas Gerais, in the city of Uberlândia. The results obtained evidenced the importance of experimentation, associated to theoretical teaching, as a teaching strategy in the process of learning construction. However, through the analysis of the data, it was possible to observe that practical classes are rarely used due to the difficulties mentioned by the teachers, such as the absence of a science laboratory, the scarcity of materials and the high number of students per class. Considering these and other challenges, it is necessary to mobilize the public power and the school body in order to provide teachers and students with a more efficient and quality teaching.

Keywords: Science laboratory; scientific method; teaching-learning.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
1.1. Regulamentação do ensino de Ciências na Educação Básica.....	5
1.2. O método experimental.....	6
1.3. O professor de ciências e as aulas experimentais	7
2. JUSTIFICATIVA.....	10
3. OBJETIVOS	10
3.1. Objetivo Geral	10
3.2. Objetivos específicos	10
4. METODOLOGIA.....	10
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	11
5.1. Perfil dos professores	11
5.2. Análise do questionário.....	12
6. CONCLUSÃO.....	20
7. REFERÊNCIAS.....	21
8. APÊNDICE.....	24
9. ANEXO.....	27

1. INTRODUÇÃO

1.1. Regulamentação do ensino de Ciências na Educação Básica

No Brasil, o componente curricular de Ciências do Ensino Fundamental, constituído na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) Nº 9.394/96, compõe a matriz curricular das escolas da Educação Básica. Como descrito no Artigo 35, Inciso IV de tal lei: “A compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina”. Nesse sentido, o disposto no inciso IV abarca o componente curricular de Ciências, além de ressaltar a importância da relação entre a teoria e a prática. Assim, a escola é um espaço público, sob a orientação e a supervisão de profissionais, que oferece o desenvolvimento, oportunidades e condições propícias de aprendizagem, abrangendo significativamente todas as experiências adquiridas pelos estudantes, sejam nos aspectos culturais, sociais, históricos, cognitivos ou mesmo afetivos.

Desse modo, o processo de ensino-aprendizagem abrange questões importantes na formação dos estudantes como a ética, a assimilação da fundamentação científico-tecnológica e na sua autonomia intelectual, nesse sentido:

É preciso ensinar os alunos a pensar, e é impossível aprender a pensar num regime autoritário. Pensar é procurar por si próprio, é criticar livremente e é demonstrar de forma autônoma. O pensamento supõe então o jogo livre das funções intelectuais e não o trabalho sob pressão e a repetição verbal (PIAGET, 1977, p. 118).

Essas questões estão inseridas em políticas públicas, como pode-se verificar nas Diretrizes e Bases da Educação Nacional, conforme descrito na Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, Seção II da educação infantil no Artigo 29:

A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, completando a ação da família e da comunidade (Brasil, 1996, p. 17).

De acordo com as modificações efetivadas pelos patamares normativos da educação nos componentes curriculares como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), os objetivos do ensino de Ciências ao final do ensino fundamental deverão proporcionar aos alunos as seguintes capacidades:

Compreender a natureza como um todo dinâmico e o ser humano, em sociedade, como agente de transformações do mundo em que vive, em relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente;
Compreender a Ciência como um processo de produção de conhecimento e uma atividade humana, histórica, associada a aspectos de ordem social, econômica, política e cultural;
Saber combinar leituras, observações, experimentações e registros para coleta, comparação entre explicações, organização, comunicação e discussão de fatos e informações (Brasil, 1998, p.33).

1.2. O método experimental

Desde os prelúdios do campo da filosofia, as questões pertencentes aos métodos científicos eram indagadas e determinadas, muitas vezes, sob a visão de grandes pensadores como Galileu Galilei (1564-1642) e Francis Bacon (1561-1626), seja pelo modo de observar ou ainda de fazer ciências (LAKATOS; MARCONI, 2003). Assim, no século XVI houve as primeiras mudanças significativas que impulsionaram a separação da ciência e da filosofia, pois até o século XV o conhecimento filosófico era atrelado às questões religiosas. No século XVIII a ciência foi evoluindo devido as importantes invenções científicas e em razão das fortes influências de intelectuais como Francis Bacon, que propusera descobertas para os acontecimentos verdadeiros, mediante as observações e as experimentações dos fenômenos conduzidos por meio do raciocínio indutivo (CHIZZOTTI, 1991), de René Descartes (1596-1650) que em sua obra *Discurso sobre o método* aboliu os métodos indutivos, passando a desenvolver e a utilizar o método dedutivo através da evidência, análise, síntese e enumeração (HEGENBERG, 1976) e de Isaac Newton (1642-1727) que com as suas obras possibilitou de forma racional a compreensão do universo (CAPRA, 2006).

Na Europa Ocidental, no século XVII, ocorreu uma nova perspectiva na forma de observar e analisar os fenômenos da natureza, embora outros filósofos da natureza como Descartes, Galileu e Newton já consolidavam os fundamentos da chamada revolução científica, termo esse criado em 1939 por Alexandre Koyré (1892-1964). Nesse sentido, na Idade Média a revolução científica (século XVI e XVII) foi denominada pelos historiadores da ciência como fundamentos conceituais, metodológicos e institucionais da chamada ciência moderna (KUHN, 1957).

Importantes fundamentos levaram à revolução científica como os aspectos cosmológicos no modelo heliocêntrico proposto por Galileu, a teoria do universo infinito que teve início com Nicolau de Cusa e Giordano Bruno, além de Bacon e o seu método experimental. Dessa forma, as descobertas referentes as naturezas do universo através das contribuições gregas que foram ampliadas por Aristóteles, e o surgimento

do renascimento, entre os séculos XV e XVI na Europa, propiciaram o surgimento das correntes de pensamentos que se utilizavam do senso crítico através das observações dos fenômenos da natureza e das necessidades humanas, sendo, portanto, um importante movimento para o avanço da ciência. Logo, as invenções e as elaborações da ciência dos tempos antigos serviram de preparação para o surgimento do método científico (MORIN, 1995).

Aos poucos, o método experimental, o qual baseia-se em utilizar um objeto de estudo e verificar as influências de variáveis, incluindo os modos de controle e as observações dos resultados que essas variáveis acabam produzindo no objeto (GIL, 2002), foi se aperfeiçoando e passou a ser aplicado nas áreas da química e da ciência. Assim, no século XVIII, houve surgimentos significativos dos estudos dos organismos vivos, como também novos dados sobre a teoria da evolução, do átomo, da luz, da eletricidade, do magnetismo até a criação da energia. Finalmente, no século XX os cientistas através de métodos precisos, acabaram desenvolvendo pesquisas admiráveis e surpreendentes nos âmbitos físicos e humanos (CERVO; BERVIAN, 2002).

Ao longo desse processo na história, as diferentes formas de pensamentos de grandes filósofos e cientistas proporcionaram ao método científico caminhos evolutivos importantes nos processos investigativos. Contudo, o século XXI se mostra eficaz a superar paradigmas que outrora estavam determinadas pela ciência antiga. Esses processos e transições que as ciências têm passado, seja no campo da física, da química ou da ciência, são resultados de métodos e de instrumentos de investigação que os meios científicos de modos criteriosos, rígidos e objetivos têm se estabelecidos de forma a ampliarem as suas fronteiras (CERVO; BERVIAN, 2002).

Portanto, o método científico procura descobrir as verdades dos fatos quando surge um problema, seja através de sequências metodológicas que requerem hipóteses ou pressuposições, observações ou ainda pelas coletas de dados. Assim, a experimentação concede ao método científico, também chamado de método experimental, resultados racionais e ordenados por meio da indução e dedução que irão proporcionar explicações, pois a ciência de maneira dinâmica hoje, está cada vez mais em um processo de construção na busca pela verdade (CERVO; BERVIAN, 2002).

1.3. O professor de Ciências e as aulas experimentais

A experimentação no âmbito escolar pode oferecer aos estudantes a oportunidade de associar o ensino teórico com o ensino prático, embora que, para a formação dos estudantes:

[...] isso não significa admitir que podemos adquirir uma compreensão dos conhecimentos teóricos através de experimentos, mas que as dimensões teóricas e empíricas do conhecimento científico não são isoladas. Não se trata, pois, de contrapor o ensino experimental ao teórico, mas de encontrar formas que evitem essa fragmentação no conhecimento, para tornar a aprendizagem mais interessante, motivadora e acessível aos estudantes (BORGES, 2002, p.16).

Com isso, pode-se considerar que a experimentação está atrelada as práticas pedagógicas por meio de aspectos epistemológicos, ou seja, nos modos de como se obtém o conhecimento científico, assim nas perspectivas pedagógicas é importante a utilização da didática pelo professor nas aulas experimentais, incluindo as concepções sociológicas e ideológicas, conforme Amaral (1997):

[...] a experimentação no ensino, pois, não se encerra em si mesma, mas se apropria artificialmente de fenômenos do ambiente, lidando com eles, trabalhando-os segundo determinados objetivos cognitivos. E estes objetivos, de alguma forma estão balizados no conhecimento formalmente constituído (AMARAL, 1997, p.10).

De acordo com Borges (2002) é possível verificar quatro objetivos tradicionalmente agregados por professores e estudantes em relação ao uso de laboratórios para experimentação, sendo eles: verificar e/ou comprovar leis e teorias científicas, ensinar o método científico, facilitar a aprendizagem e compreensão de conceitos e, ensinar habilidades práticas.

Desse modo, as aulas práticas é um importante método didático para o ensino de Ciências nos processos de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, as aulas práticas atreladas as experimentações poderão proporcionar aos alunos novas perspectivas científicas como a observação e a coleta de dados, desenvolver habilidades e potencializar o senso crítico. Assim sendo, é admissível pensar que por meio de determinadas ações que são sejam apenas aulas teóricas é possível que novos conhecimentos sejam produzidos (VIVIANI; COSTA, 2010, p. 50-51).

As práticas pedagógicas promovem relações diretas entre os professores e os estudantes juntamente com os conteúdos programáticos. Dessas interações, esperam-se que as propostas elaboradas e apresentadas aos alunos sejam ideais no que diz respeito ao

processo de ensino-aprendizagem. Porém, muitos professores enfrentam diversas dificuldades pelas seguintes razões: desinteresse dos estudantes, dificuldades de compreensão dos conteúdos, problemas referentes a carga horária, inserção de aulas práticas e a falta de recursos didáticos ou pouco investimento nos laboratórios de ciências e de informática, ou ainda a formação qualificada e continuada dos professores (VIECHENESK; LORENZETTI; CARLETTO, 2012).

Mediante as dificuldades apresentadas, o papel do professor está além de transmitir informações e de esperar que os estudantes simplesmente memorizem o conteúdo, sem nenhuma preocupação com a aprendizagem e o senso crítico. Desse modo, Libâneo (1998) admite que o professor é o mediador da relação entre o estudante e o conteúdo, sendo necessário, inclusive, considerar o conhecimento prévio de cada estudante, valorizando as experiências individuais de cada um. Por isso, é importante a utilização de diferentes estratégias que auxiliem na aprendizagem dos alunos (LIMA et al. 2012) como o uso de atividades experimentais.

No ensino de Ciências, muitos professores encontram dificuldades em desenvolver essas atividades experimentais devido a fatores como falta de infraestrutura das escolas, como ausência de laboratórios ou, quando estes são presentes, faltam materiais e equipamentos adequados, número elevado de estudantes por sala de aula, indisciplina e, por vezes, o desinteresse e a desmotivação de alguns estudantes, além da insegurança dos próprios professores para elaboração e execução da experimentação, de acordo com as pesquisas realizadas por Andrade; Massabni (2011).

Diante do exposto, a indagação é: a utilização do laboratório de Ciências é realmente importante no processo de ensino-aprendizagem? Certamente tal utilização é muito importante, pois de acordo com estudos de vários autores (HODSON, 1986; MILLAR, 1991; MOREIRA E OSTERMANN, 1993) a realização das atividades práticas e as discussões dos seus resultados favorecem tal processo, fundamental para o desenvolvimento da Ciência. Nesse sentido, as aulas práticas podem atuarem em consonância com as aulas teóricas, ou seja, como um catalisador que acelera os resultados que se desejam alcançar para adquirir novos conhecimentos, desconsiderando, portanto, que as aulas experimentais sejam apenas uma maneira ilustrativa da teoria (CAPELETTO, 1992).

Contudo, para que atividades experimentais sejam realmente executadas com propósitos que auxiliam no ensino e na aprendizagem e que os objetivos sejam realmente alcançados, são necessários planejamentos para que situações adversas como a falta de

infraestrutura, de recursos e de materiais, bem como o tempo para planejamento e execução de atividades deste tipo pelo professor e o aproveitamento pelos estudantes, não comprometam as aulas, sendo, portanto, requisitos importantes. Desta forma, por meio do presente estudo foram investigadas as percepções de professores de ciências quanto à utilização do método experimental em suas aulas, ressaltando os maiores desafios que docentes acabam se deparando no emprego do mesmo, bem como seus principais benefícios.

2. JUSTIFICATIVA

Tendo em vista que é fundamental proporcionar aos estudantes caminhos que facilitem uma aprendizagem para o ensino de Ciências, a experimentação tem ganhado um notório destaque, pois pode favorecer o desenvolvimento intelectual de cada estudante nos aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Mediante as facilidades e dificuldades que professores de Ciências da educação básica enfrentam em relação à execução de aulas experimentais, verificou-se a necessidade de investigar tal temática em escolas estaduais do município de Uberlândia, visando contribuir para que ambos, professores e estudantes possam contemplar o ensino de Ciências de maneira estimulante e efetiva.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral:

Investigar as dificuldades que professores da educação básica possuem em relação a experimentação como estratégia de ensino.

3.2. Objetivos específicos:

- 1) Verificar a importância da experimentação;
- 2) Entender as percepções dos professores de ciências em relação à experimentação;
- 3) Conhecer as principais dificuldades para a realização das aulas práticas, no que tange a organização, o planejamento, a realização e a sua execução.

4. METODOLOGIA

O presente trabalho consistiu de uma pesquisa qualitativa, por meio de uma análise descritiva com coleta de dados mediante questionário, o qual foi aplicado a 20

professores de Ciências em diferentes escolas da educação básica da rede estadual de ensino, sendo que destes apenas oito responderam às questões.

Por meio da aplicação de tal questionário identificamos as concepções e os desafios destes professores acerca da experimentação. Assim, conforme a contribuição de Lakatos; Marconi (2003) a pesquisa de campo "consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los" (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 186).

A pesquisa qualitativa está relacionada a aquisição de dados descritivos pelo pesquisador em seu contato direto com a situação/questão estudada, preocupa-se com todos os processos da pesquisa e atenta-se em retratar os diferentes pontos de vista de cada participante (BOGDAN; BIKLEN, 1982).

Dessa forma, os professores foram convidados a colaborarem com a pesquisa respondendo a um questionário elaborado sobre a experimentação na educação básica (APÊNDICE 1). Por isso, às questões legais para a realização do trabalho foram discutidas e esclarecidas com cada docente, como também a apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO 1) que foi devidamente assinado por cada participante.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. Perfil dos professores

No presente estudo, oito professores de Ciências da rede estadual de ensino do município de Uberlândia responderam o questionário, do qual as respostas obtidas foram analisadas e discutidas.

Os professores participantes da pesquisa possuem idades entre 30 e 60 anos, com média de 42 anos. Setenta e cinco por cento dos docentes são do sexo feminino e 25% do sexo masculino. Desta forma, observa-se que a feminização na docência não é um fenômeno desconhecido, pois no século XIX com a criação das Escolas Normais, as mulheres já eram convocadas para o magistério das chamadas primeiras letras (GATTI; BARRETO, 2009). Nesse período, à docência adquiriu um caráter eminentemente feminino, resultando assim, nos dias atuais, uma profissão com grande expressividade da figura feminina. A pesquisa ainda apontou que o tempo de experiência na docência,

considerando tanto professores quanto professoras, está entre 5 e 21 anos, com média de 12 anos.

A análise referente a formação acadêmica evidenciou que 100% dos entrevistados são formados em Ciências Biológicas, Grau Licenciatura. Em relação ao ano de conclusão do curso superior, este variou entre 1990 a 2011. Já para especializações ou pós-graduação, 50% dos participantes não possuem, destes a média de idade é de 48 anos. O restante dos professores (50%) possui especialização ou pós-graduação nas áreas em Ciências da Natureza / Educação Ambiental (n=1, 25%), Educação (n=2; 50%) e em Gestão da produção (n=1; 25%). A média destes professores é de 37 anos.

5.2. Análise do questionário

As respostas analisadas nos questionários mostram que:

QUESTÃO 1. A escola possui laboratório de ciências?

() Sim () Não

Apenas 12,5% dos professores disseram que a escola na qual lecionam possui laboratório de ciências para a execução de aulas experimentais. 87,5% dos entrevistados indicaram a inexistência do mesmo. É notório a escassez de laboratórios de ciências nas escolas públicas brasileiras, pois de acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), do Ministério da Educação (MEC) e com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2017, somente 11,5% das escolas públicas de ensino fundamental no Brasil possuem laboratório para o ensino de Ciências.

É perceptível, que o ensino público no Brasil cada vez mais enfrenta graves problemas, principalmente pela falta de assistência e planejamento do poder público. Nesse sentido, o poder público na Educação Básica, através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é o responsável em captar enormes quantias orçamentárias para o melhoramento e o desenvolvimento da educação, incluindo desde da infraestrutura até o cumprimento de políticas públicas.

Os investimentos públicos na educação refletem diretamente na qualidade do ensino. As dificuldades que se observam nas escolas em relação a infraestrutura como um todo e a ausência de laboratório (quando presente percebe-se a precariedade do mesmo) está atrelada à falta de recursos financeiros. Visando melhorias na área da educação, cabe

ao poder público investir mais, melhorar a redistribuição financeira e desenvolver ações que possa proporcionar um ensino eficiente a todos.

QUESTÃO 2. Você sabe o que é uma aula experimental?

Sim Não

Foi questionado aos professores, se os mesmos têm conhecimento sobre a definição de “Aula experimental” e 100% responderam que sim. A experimentação, partindo do pressuposto como uma estratégia de ensino, foi difundida nas escolas do Brasil no século XX (anos 60 e 70), mediante a incorporação de projetos de ensino nos âmbitos nacional e internacional. Nesse sentido, segundo Gaspar (2009, p.24): “Hoje temos nas atividades experimentais o objetivo de promover interações sociais que tornem as explicações mais acessíveis e eficientes”.

No entanto, é possível mencionar que há diferentes percepções e definições quanto as atividades experimentais conforme conceituadas pelas autoras Marandino; Selles e Ferreira (2009), como a experimentação científica que abrange as pesquisas tradicionais de laboratório e de campo, e a experimentação didática que implica em relacionar-se as questões científicas ao conteúdo da disciplina. Ainda, como afirmado por Ferreira (1978), a atividade experimental é conceituada como uma ilustração da teoria, ou ainda como uma tática de descoberta de cada indivíduo, ou mesmo como uma maneira de inserir os estudantes no seguimento científico.

Portanto, a aplicação da experimentação no âmbito escolar tem como objetivo atrelar o ensino teórico com a prática, ou seja, é trazer para o aluno ideias e associações, além de despertar a curiosidade e o interesse pelos fenômenos biológicos que os auxiliarão na construção do conhecimento.

QUESTÃO 3. Você faz uso de aulas práticas?

Sim Não

Se sim, com que frequência?

Sempre.

Com muita frequência.

Raramente.

Nunca.

Ao serem questionados quanto ao emprego de aulas práticas, 75% dos docentes afirmaram que utilizam tal estratégia, com as seguintes frequências: 66,6% empregam tal

estratégia raramente, enquanto que 33,3% empregam-na com muita frequência. E 25% responderam que não faz uso de aulas práticas.

Nota-se que a grande maioria dos docentes possuem dificuldades em realizar aulas práticas, seja pela inexistência de espaço físico quanto pela falta de investimentos e aquisição de materiais. Mesmo que as aulas práticas sejam realizadas em outros ambientes, como a sala de aula por exemplo, é fundamental que este tenha boas condições como iluminação, pias com torneiras em suas proximidades, mesas cobertas com material resistente à produtos químicos e ainda dispor de um local seguro para armazenamento de vidrarias e materiais frágeis (WEISSMANN, 1998).

Dessa forma, as atividades práticas podem ser realizadas em ambientes alternativos, possibilitando assim o desenvolvimento de habilidades dos estudantes através do uso de materiais recicláveis e não-consagrados, por exemplo, (GIOPO, et. al, 1998). Desta forma, ao optar pela execução de atividades práticas em uma sala de aula convencional, o professor deverá buscar caminhos mais simplificados para o êxito de tal execução, levando sempre em consideração a realidade da escola.

QUESTÃO 4. Como são as suas aulas práticas?

Os alunos fazem a experimentação.

Os alunos fazem observação.

Os alunos fazem observação e experimentação.

Outros? Exemplifique: _____

Não há aulas práticas.

Nessa questão, 12,5% não responderam à pergunta. Verificou-se que 37,5% dos professores informaram que os alunos fazem somente observação em suas aulas práticas enquanto que, 12,5% responderam que os alunos fazem a observação e a experimentação concomitantemente. Contudo, 12,5% dos docentes disseram que não realizam aulas práticas. Ainda, 25% responderam que para a realização das aulas práticas, outros fatores devem ser levados em consideração, como o conteúdo a ser ministrado e a disponibilidade de materiais que a escola oferece.

Segundo Andrade e Massabni (2011), a atividade prática não pode ser constituída apenas como uma atividade meramente mecânica na medição ou mesmo na observação, sem que seja extraída alguma “lição” sobre o objeto a ser estudado. Nesse sentido, as aulas práticas pressupõem uma participação efetiva tanto do professor quanto do aluno em relação ao processo de ensino-aprendizagem, necessitando de uma análise reflexiva

sobre os objetos de estudo. Geralmente o professor torna-se o principal responsável pelo planejamento das aulas práticas por meio da produção de roteiros, organização dos experimentos, aplicação, verificação e finalização das aulas práticas.

É importante ressaltar que, atividades que consistem apenas na observação do aluno enquanto o professor as executam são caracterizadas como demonstração, na qual se deseja apenas ilustrar algum assunto tratado em sala de aula. Geralmente, estas aulas são empregadas quando há poucos recursos disponíveis na escola, falta de um local apropriado, ou mesmo quando o professor não possui muito tempo para executá-las (ARAÚJO; ABIB, 2003; GASPAR; MONTEIRO, 2005).

Mesmo que a aula demonstrativa não permita que o aluno tenha o contato direto com a experimentação, segundo Gaspar e Monteiro (2005), esse tipo de atividade, quando devidamente aproveitado e executado, poderá ainda sim trazer benefícios na relação aluno-professor, principalmente quando os estudantes são convocados a pensarem, a refletir, a montar hipóteses, a responder aos questionamentos e a discutirem os resultados.

QUESTÃO 5. Na sua opinião, as aulas práticas podem ser:

- Facilitadoras para o ensino-aprendizagem.**
- Complemento para o ensino-aprendizagem.**
- Indiferentes.**

Os resultados dessa questão indicam que 50% dos professores informaram que as aulas práticas são facilitadoras para o processo de ensino e aprendizagem, porém, 50% indicaram que as aulas práticas são complementos para tal.

Percebe-se que nas escolas as experimentações, como facilitadoras no ensino-aprendizagem é um importante recurso metodológico para os professores, como também para a complementação do conhecimento. Pois, é por meio das junções das aulas práticas com as aulas teóricas que os alunos acabam ampliando a aprendizagem, o conhecimento e as suas habilidades, principalmente quando estes estão comprometidos e empenhados com os ensinamentos proporcionado pelos professores (PENICK, 1998).

QUESTÃO 6. A escola oferece recursos para as aulas experimentais como:

- Materiais didáticos como modelos anatômicos, apostilas ou livros.**
- Produtos/reagentes.**
- Segurança dos alunos.**

() Microscópio óptico com lâminas.

() Materiais básicos como vidrarias, pipeta, copo de béquer, luvas ou tubos de ensaios.

Outros: _____

Em relação aos recursos que a escola oferece para que as aulas experimentais sejam executadas, 50% dos docentes responderam que há materiais didáticos como modelos anatômicos, apostilas ou livros, 25% informaram que há microscópio óptico e lâminas, 25% afirmaram a existência de materiais básicos como vidrarias, pipeta, béqueres, luvas ou tubos de ensaio e, finalmente, 25% responderam a questão informando que a escola não oferece recursos e que por isso fazem uso de próprio material, além de modelos didáticos e painéis. Não responderam a essa pergunta 12,5% dos professores. Na referida questão, mais de uma alternativa foi assinalada pelos docentes.

Em análise as respostas apresentadas pelos professores, é notório a carência de recursos didáticos nas escolas para a ministração de aulas experimentais. Segundo Kimura (2010) os recursos didáticos têm como objetivo principal facilitar a assimilação dos conteúdos nas aulas, tornando-as mais atraentes e dinâmicas, sendo, portanto, de grande importância para o ensino.

Contudo, o professor deve ter cautela nas elaborações e execuções de aulas práticas, pois para que as atividades sejam realmente eficazes para o ensino e aprendizagem. Alguns fatores devem ser levados em consideração, como os recursos disponíveis, os objetivos pretendidos e os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao conteúdo (BORGES, 2007).

QUESTÃO 7. Você acha importante a aula prática de ciências na educação básica?

() Sim () Não

Na referida questão, 100% dos docentes responderam que a aula prática de ciências é muito importante na educação básica.

Percebe-se que os professores consideram esta estratégia de ensino como de grande relevância para o processo de ensino e aprendizagem. Segundo Krasilchik (2008), entre as diversas modalidades didáticas existentes tais como aulas expositivas, demonstrações, excursões, discussões, aulas práticas, projetos, dentre outras formas de se vivenciar o método científico, as aulas práticas e os projetos são as mais apropriadas, pois

a autora aponta que as principais funções das aulas práticas são de estimular e manter o interesse dos estudantes, compreender os conceitos básicos, desenvolver habilidades, despertar e criar a capacidade do aluno em resolver problemas e ainda aproximar o aluno das investigações científicas (KRASILCHIK, 2008).

Importante salientar que as aulas práticas de ciências não garantem que o ensino realmente irá proporcionar uma aprendizagem significativa, pois cabe a cada professor planejar as atividades experimentais de modo que colaborem no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

QUESTÃO 8. Você acha que as aulas práticas devem ser feitas:

- Antes das aulas teóricas.**
- Depois das aulas teóricas.**
- Juntamente com as aulas teóricas.**

A esta questão 62,5% dos docentes indicaram que as aulas práticas devem ser feitas depois das aulas teóricas e 37,5% apontaram que as aulas práticas devem ser feitas juntamente com as aulas teóricas.

Ao analisar a questão, o professor que opta em utilizar de aulas práticas em sua maioria ou quase que exclusivamente depois das aulas teóricas acaba apresentando uma concepção de que, essas aulas são uma forma de comprovar se os conhecimentos foram realmente aprendidos, ou seja, as aulas práticas tornam-se um complemento das aulas teóricas.

De acordo com os dados obtidos por Coquidé (2008), ao analisar os roteiros das aulas práticas, percebe-se que o professor acredita ser suficiente apenas apresentar e provar a teoria para que a aprendizagem seja realmente efetiva. Porém, como mencionado por Alvarez (2002), as aulas práticas que se limitam apenas a ilustrar a teoria, acabam aquém da sua potencialidade, pois inibe o aluno em relação aos estímulos científicos, curiosidades e a sua autonomia. Desse modo essas aplicações acabam sendo semelhantes as aulas teóricas, e assim pouco conhecimento científico é acrescentado aos alunos.

Entretanto, é importante acentuar que a execução das aulas práticas antes ou após as aulas teóricas dependerá de variantes como o conteúdo, o tempo, a disponibilidade de recursos e local apropriado, planejamentos das aulas e dos roteiros. Por isso, cabe ao professor realizar suas aulas práticas no momento mais oportuno, sem se preocupar em seguir uma ordem específica.

QUESTÃO 9. Quais as fontes de informações que você utiliza para preparar as aulas práticas?

(a) Livros.

(b) Internet.

(c) Você mesmo prepara.

(d) Outras fontes. Quais? _____

Nessa questão, os professores tiveram a liberdade de escolher mais de uma alternativa, em razão da gama de possibilidades de se obter as informações atualmente. Dessa forma, as fontes de informações utilizadas pelos professores para preparar as aulas práticas são livros (75%), internet (75%), material próprio (25%) e outras fontes (25%) como material de outros cursos e troca de experiências e informações com outros colegas de profissão. É importante ressaltar que 12,5% dos participantes não responderam à questão.

É notório que nos dias atuais os professores encontram à sua disposição uma diversidade de fontes de informações, sendo as mais utilizadas os livros e a internet. Neste sentido, é bastante perceptível como a tecnologia acaba sendo uma aliada para a preparação de aulas práticas. Quando se considera o livro como fonte de informação ou pesquisa, é possível ter uma enorme variedade de análises, de conceitos, de dados e o aprofundamento do conteúdo. Desse modo, o livro possibilita ao professor a interceder na construção do conhecimento científico do aluno, com objetivo de que este se amolde dentro da linguagem e que se desenvolva nos valores éticos concernentes aos avanços da ciência, de uma maneira contextualizada e socialmente relevante (PERUZZI, et. al, 2000).

É possível notar, portanto, que a pesquisa é uma importante aliada no processo de ensino-aprendizagem, pois quando os professores se propõem a procurar, a buscar e a investigar as informações em variadas fontes acabam complementando e enriquecendo as discussões propostas em sala de aula, de acordo com Demo (2000).

QUESTÃO 10. Quais as principais dificuldades que você encontra para realizar as aulas experimentais? Descreva brevemente.

Os professores mencionaram que as principais dificuldades encontradas na escola para realizarem as aulas experimentais são: falta laboratório de ciências (75%), falta de

materiais (75%), elevado número de alunos (37,5%), falta de estrutura física adequada (25%), falta de monitor (12,5%), indisciplina dos alunos (12,5%), dificuldades concernentes a reserva do espaço (12,5%), problemas com a chave do laboratório (12,5%), falta de incentivo da escola (12,5%), tempo limitado de aula (12,5%) e quantidade de conteúdo (12,5%). Mediante os dados obtidos, pode-se afirmar que as maiores dificuldades que os professores se deparam para a realização das aulas experimentais nas escolas públicas são a falta de um laboratório de Ciências e a falta de materiais para essas aulas.

Nas escolas públicas, em geral, as atividades práticas são realizadas no mesmo turno da disciplina, desse modo é perceptível as dificuldades dos professores ao programarem as aulas experimentais. Outro ponto importante diz respeito aos estudantes; os professores têm se deparado com salas de aula cada vez mais repletas de alunos e, muitos destes com elevada indisciplina, o que, por muitas vezes, desmotiva tais professores a executarem atividades práticas, além do tamanho reduzido dos espaços físicos.

Mesmo diante, de todas as dificuldades apontadas pelos professores com relação à execução de aulas experimentais, verifica-se que o laboratório de ciências é um espaço essencial de ensino-aprendizagem. É perceptível como a maioria dos professores participantes do presente estudo relatam o quanto o mesmo é fundamental, em associação com todas as condições necessárias para seu uso e manutenção, podendo contribuir, significativamente para a formação de um estudante-cidadão, pois oportuniza ao mesmo diversas experiências, como desenvolver habilidades, raciocínio, capacidade de observação, conforme Hofstein; Lunetta (1982), além de coleta e registro de dados de pesquisa e informações com consequente elaboração de roteiros. Logo, o estudante tem a possibilidade de se tornar um sujeito crítico e reflexivo, quando tal espaço é utilizado adequadamente, tanto por ele mesmo quanto pelo professor, visando uma aprendizagem significativa.

Portanto, as aulas experimentais são necessárias para que os estudantes tenham uma base sólida de conhecimento científico, sobretudo se o professor realizar as experiências relacionando-as com o cotidiano e levando em consideração o conhecimento prévio do aluno. Diante disso, se houvesse maiores investimentos por parte do poder público para a construção de laboratórios equipados, contratação de técnicos, oferecimento de ações de formação continuada, adequação de carga horária e de conteúdos e apoio e colaboração do corpo escolar, visando, principalmente, o

planejamento e execução bem-sucedida de aulas experimentais, conseqüentemente o ensino de ciências se tornaria mais instigante e significativo.

6. CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente trabalho proporcionou uma análise reflexiva em relação à execução de aulas experimentais, pois a pesquisa evidenciou a importância das aulas práticas como uma prática pedagógica no processo da construção da aprendizagem. Durante a realização da pesquisa, um dos grandes obstáculos foi em relação à aplicação do questionário, pois foi claramente perceptível a resistência das escolas em autorizar a coleta de dados dos professores. E outro obstáculo foi com os próprios professores que por motivos não mencionados pelos mesmos, criaram resistência em responder ao questionário, fazendo com que os dados obtidos fossem abaixo do esperado.

Apesar das dificuldades recorrentes apresentadas pelos professores para a realização de aulas práticas ao longo de sua trajetória acadêmica, é possível notar que a maioria dos docentes reconhecem a importância das mesmas para o ensino de ciências e buscam alternativas que auxiliem seus estudantes a alcançarem uma aprendizagem muito mais significativa por meio da experimentação. Desta forma, é possível que estes estudantes se tornem mais críticos e com um aprendizado efetivo, independentemente do espaço físico, seja ele um laboratório de ciência ou mesmo uma sala de aula.

7. REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, M. A. **Modelo de análise do papel das aulas práticas no ensino de bioquímica**. 2002. 299f. Tese (Doutorado em Ciências) Instituto de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- AMARAL, I. A. **Conhecimento formal, experimentação e estudo ambiental**. *Ciência & Ensino*. São Paulo, v. 3, nov. 1997.
- ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. **O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências**. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000400005&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 24 nov. 2017.
- ARAÚJO, M. S. T; ABIB, M. L. V. S. **Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades**. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v.25, n.2, p.176-194, 2003.
- BOGDAN, R. e BIKLEN, S.K. **qualitative research for education**. Boston, Allyn and Bacon, inc., 1982.
- BORGES, R.M.R. **Em Debate: Cientificidade e Educação em Ciências**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
- BORGES, T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências**. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 19, n. 3, p. 291-313, dez. 2002.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo escolar 2017: notas estatísticas**. Brasília-DF. Janeiro 2018.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Lei e Bases da Educação nacional**, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.
- BRASIL. **Secretaria de educação fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: 5º a 8º série: ciências naturais / secretaria de educação fundamental**. Brasília: MEC/SEE, 1998.
- CAPELETTO, A. **Biologia e Educação Ambiental: roteiros de trabalho**. São Paulo: Ática, 1992.
- CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 2006.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

COQUIDÉ, M. **Um olhar sobre a experimentação na escola primária francesa.** Ensaio, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 1-18, 2008.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa.** 4ª ed. Campinas: Autores Associados. 2000.

FERREIRA, N. C. **Proposta de laboratório para a escola brasileira: um ensaio sobre a instrumentação no ensino de Física.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - IFUSP/FEUSP. São Paulo, 1978.

GASPAR, A. **Experiências de ciências para o ensino fundamental.** São Paulo: Ática, 2009.

GASPAR, A.; MONTEIRO, I. C. C. **Atividades experimentais de demonstração em sala de aula: uma análise segundo a referência da teoria de Vigotsky.** Investigações em Ensino de Ciências, v.10, n.2, p. 227-254, 2005.

GATTI, B.A.; BARRETO, E.S.S. **professores: aspectos de sua profissionalização, formação e valorização social.** Brasília, DF: UNESCO, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIOPPO, C.; SCHEFFER, E. W. O.; NEVES, M. C. D. **O ensino experimental na escola fundamental: uma reflexão de caso no Paraná.** Educar, n. 14, p. 39-57, 1998.

HEGENBERG, L. **Etapas da investigação científica.** São Paulo: EDUSP, 1976.

HODSON, D. **The nature of scientific observation.** *School science review.* v. 68, p. 17-29, 1986.

HOFSTEIN, Avi; LUNETTA, V. N. **The role of the laboratory in science teaching: neglected aspects of research.** *Review of Educational Research,* n. 52, p. 201-217, 1982.

KIMURA, Shoko. **Geografia no ensino básico: questões e propostas.** São Paulo: Contexto, 2010.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 6.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

KUHN, T. S. **The copernican revolution.** Cambridge: Harvard University Press, 1957.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas S. A, 2003.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** São Paulo: Cortez, 1998.

LIMA, J. M. M.; AYUB, C. L. S.; MORALES, A. G.; LORENCINI-JÚNIOR, A. **Aproximação entre a teoria histórico-crítica e a aprendizagem significativa: uma prática pedagógica para o ensino de biologia.** *Aprendizagem Significativa em Revista,* v. 2, n. 2, p. 54-64, 2012.

MARANDINO, M.; SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MILLAR, R. **A means to an end: the role of process in science education**. In: WOOLNOUGH, B. (ed.) *Practical Science*. Milton Keynes: Open University Press, 1991. p. 43-52.

MOREIRA, M. A.; OSTERMANN, F. **Sobre o ensino do método científico**. *Caderno catarinense de ensino de física*. v. 10, n. 2, p.108-117, 1993.

MORIN, Edgar. **Da necessidade de um pensamento complexo**. *La Relación Antropobio-cósmica*, *Gazeta de Antropología*, Granada, n.11, p.1995.

PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ. **Diretrizes curriculares da educação básica: Biologia**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2008.

PENICK, J.E. **Ensinando “alfabetização científica”**. *Educar*, Curitiba, n. 14, p.91-113. 1998.

PERUZZI, H. U. ARAGÃO, R. M. R. de; SCHNETZLER, R. P.; CERRI, Y. L. N. S. (Org.). **Analogias e mapas conceituais no ensino de célula, modelo de ensino: Corpo Humano, Célula, Reações de Combustão**. Piracicaba, São Paulo: UNIMEP/CAPES/PROIN, 2000.

PIAGET, Jean. **O julgamento moral na criança**. São Paulo: Mestre Jou, 1977.

VIECHENESK, J. P. LORENZETTI, L. CARLETTO, M. R. **Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2012. Paraná: Atas De Pesquisa em Educação - PPGE/ME.

VIVIANI, Daniela; COSTA, Arlindo. **Práticas de Ensino de Ciências Biológicas**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

WEISSMANN, H. **Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões**. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE 1
A EXPERIMENTAÇÃO E OS DESAFIOS DOS PROFESSORES DA
EDUCAÇÃO BÁSICA

PESQUISADORES ENVOLVIDOS: Graduanda Luana Cristina Oliveira da Silva
Profª.: Ariádine Cristine de Almeida

OBJETIVO: Investigar as dificuldades e as percepções que professores da educação básica enfrentam nas aulas experimentais.

QUESTIONÁRIO

1- A escola possui laboratório de ciências?

Sim Não

2- Você sabe o que é uma aula experimental?

Sim Não

3- Você faz uso de aulas práticas?

Sim Não

Se sim, com que frequência?

Sempre.

Com muita frequência.

Raramente.

Nunca.

4- Como são as suas aulas práticas?

Os alunos fazem a experimentação.

Os alunos fazem observação.

Os alunos fazem observação e experimentação.

Outros? Exemplifique: _____

Não há aulas práticas.

5- Na sua opinião, as aulas práticas podem ser:

Facilitadoras para o ensino-aprendizagem.

Complemento para o ensino-aprendizagem.

Indiferentes.

6- A escola oferece recursos para as aulas experimentais como:

Materiais didáticos como modelos anatômicos, apostilas ou livros.

Produtos/reagentes.

Segurança dos alunos.

- () Microscópio óptico com lâminas.
- () Materiais básicos como vidrarias, pipeta, copo de béquer, luvas ou tubos de ensaios.

Outros: _____

7- Você acha importante a aula prática de ciências na educação básica?

- () Sim () Não

8- Você acha que as aulas práticas devem ser feitas:

- () Antes das aulas teóricas.
- () Depois das aulas teóricas.
- () Juntamente com as aulas teóricas.

9- Quais as fontes de informações que você utiliza para preparar as aulas práticas?

- (a) Livros.
- (b) Internet.
- (c) Você mesmo prepara.
- (d) Outras fontes. Quais? _____

10- Quais as principais dificuldades que você encontra para realizar as aulas experimentais? Descreva brevemente.

INFORMAÇÕES PESSOAIS DO PROFESSOR

Nome:

Idade:

Formação (curso superior):

Ano de conclusão do curso superior:

Tempo de experiência na docência:

Possui especialização e ou pós-graduação:

Área:

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada, “A experimentação e os desafios dos professores da educação básica”, sob a responsabilidade das pesquisadoras Profa. Ariádine Cristine de Almeida e Graduanda Luana Cristina Oliveira da Silva, ambas vinculadas ao Instituto de Biologia (INBIO) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Nesta pesquisa nós estamos buscando investigar os desafios e as percepções que os professores da educação básica enfrentam em relação à execução das aulas experimentais. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pelas pesquisadoras Profa. Ariádine Cristine de Almeida e Graduanda Luana Cristina Oliveira da Silva no dia ____ de _____, permitindo que o participante reflita sobre sua participação na pesquisa em questão antes da coleta de dados. Na sua participação, você será submetido a um questionário que será posteriormente analisado. Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa. Os riscos consistem na possível identificação do participante ao responder o questionário, bem como eventual constrangimento durante a aplicação do mesmo. Com o intuito de minimizar tais riscos, serão utilizados codinomes, como por exemplo “professor 1”, professor 2”, quando for necessário mencionar algum participante na descrição dos resultados após análise de questionário, além disso os participantes terão liberdade para responder os questionários de acordo com sua disponibilidade. Não será coletada nenhuma informação que possa identificar o participante. Os participantes serão informados que possuem liberdade para não responder questões que lhes causem algum tipo de constrangimento. Os benefícios em participar do estudo serão auxiliar a produção de informações relevantes acerca das percepções dos professores em relação às aulas experimentais, possibilitando avaliar os seus aspectos positivos e negativos e ainda, contribuir para que o ensino de Ciências seja efetiva e estimulante. Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa. Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Profa. Ariádine Cristine de Almeida na Universidade Federal de Uberlândia, localizada na Av. Pará, nº 1720, bloco 2D, sala 21, *campus* Umuarama – Uberlândia/MG, 38405-320; telefone: 34-3225-8638. Você poderá também entrar em contato com o CEP - Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; telefone: 34-3239-4131. O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, de de 20.....

Ariádine Cristine de Almeida

Luana Cristina Oliveira da Silva

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante da pesquisa