

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PRÁTICA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE
CURSO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Roberta Flôres Silva

Atividades Práticas de Biologia no Ensino Médio: precisamos rever conceitos?

Porto Alegre

2016

ROBERTA FLÔRES SILVA

Atividades Práticas de Biologia no Ensino Médio: precisamos rever conceitos?

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Russel Teresinha Dutra da Rosa

Porto Alegre

2016

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, à escola em que realizei o estágio de docência em Biologia e, que mais uma vez, abriu as portas e me acolheu para a realização deste trabalho. Os meus mais sinceros agradecimentos!

A minha querida orientadora, amiga e 'psicóloga' Russel. Jamais vou esquecer de cada conselho e cada palavra de incentivo. Antes de começar o período de estágio de Biologia, eu estava a ponto de desistir de tudo e você conversou comigo, me aconselhou e eu não desisti.... Obrigada por ter devolvido à minha confiança fazendo com que eu não desistisse de mim mesma. Obrigada, de coração, por sempre acreditar em mim e na minha capacidade.

As professoras Maria Cecília e Lauren, por aceitarem o convite de fazerem parte da banca do meu TCC. O meu muito obrigada.

A querida amiga Viviane que tem sido como uma irmã nesse ano tão complicado... Sempre me escutando e me dando ótimos conselhos!

Aos queridos amigos do grupo "Amor na 42 & além" que sempre me proporcionam momentos de muitas risadas. Vocês são fo... demais!! Cada um de vocês tem um lugarzinho especial no meu coração.

Aos primos Paulo e Daniela por todo apoio de sempre! Obrigada de coração por tudo!! Sei que sempre vou poder contar com vocês e saibam que sempre poderão contar comigo.

A mamãe do Enzo, Daniela e, é claro ao Enzo, o alemão batata mais sapeca, travesso e fofo que eu conheço. A Dinda do coração aqui te ama muito. Obrigada por todo esse amor!

Por último e, nem por isso, menos importante.... Minha amada família!! Papai, mamãe e maninha. Obrigada por tudo sempre!

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou sua construção. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.

Paulo Freire

RESUMO

Atividades práticas são ferramentas da Educação Científica, particularmente do componente curricular Biologia, que facilitam o processo de ensino-aprendizagem, além de despertar no aluno a curiosidade, o senso crítico, a imaginação e o interesse pelo estudo. Neste trabalho, procurou-se verificar se os professores e os estudantes do Ensino Médio de uma escola pública estadual de Porto Alegre estão realizando atividades práticas, quais seriam essas atividades, onde elas são realizadas e quais delas os alunos preferem. Para isso, realizou-se dois tipos de pesquisa, a primeira, de caráter exploratório, e, a segunda, de caráter descritivo. Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado um questionário respondido por duas professoras da escola e por 262 alunos. Com a realização deste trabalho foi possível definir o termo atividade prática, além de caracterizar possíveis espaços para a realização das mesmas e quais recursos podem ser utilizados. Sobre a realização de atividades práticas a professora P1 afirma que é “muito raro” fazer e, a professora P2, realiza com um pouco mais de frequência. Os principais motivos para a não realização dessas atividades são a falta de funcionários que ajudem antes, durante e após a atividade, falta de tempo para planejar, a necessidade de realizá-las com turmas muito grandes e a decorrente dificuldade de controlar as ações de muitos estudantes. Em relação a saídas para locais fora da escola, 117 estudantes disseram não ter visitado nenhum dos locais listados como opção de resposta (Jardim Zoológico, Jardim Botânico, Planetário, Museu, Parques e Áreas de Conservação, Expointer, outros). Por outro lado, a opção museu foi a segunda mais assinalada (100 alunos). Sobre a realização de atividades de Biologia relacionadas à saída de campo, 240 estudantes disseram não ter realizado nenhum tipo de atividade ligada à saída. Indicando uma concepção de passeio mais do que de trabalho de campo para esse tipo de atividade. A atividade “trabalhos em grupo” é a que os alunos mais gostam, seguida pela opção jogos. Entretanto, principal atividade na aula de Biologia continua sendo copiar textos e exercícios do quadro, sendo a sala de aula, o principal espaço para a realização dessas atividades. Neste estudo, é apontado que existem muitas alternativas de atividades práticas que podem ser realizadas dentro e fora da sala de aula para ajudar na melhoraria a qualidade do ensino de Biologia, cabendo às instituições criar as condições para que o professor possa adaptar suas práticas ao melhor desenvolvimento dos temas e dos objetivos em aula.

Palavras-Chave: Atividades Práticas. Ensino-aprendizagem. Recursos. Ensino de Biologia. Participação Ativa.

ABSTRACT

Practical activities are tools for scientific education, specially for the curricular component of Biology, that facilitate the teaching-learning process. Besides it awakens the student's curiosity, argumentative thinking, imagination and interest in studying. This paper aimed at verifying if high school teachers and students of a government's public school are using practical activities, what are them, when are they used and which are student's favorites. To evaluate that, two studies were applied: a exploratory research and a descriptive one. A written interview was answered by 2 teachers and 262 students in order to collect the data. It was possible to define the term practical activity, in addition to determining possible places to its administration and what resources can be used in it. On the use of practical activities, teacher P1 says that she "rarely" uses it, and teacher P2, uses it more frequently. The main reasons not to use these activities are the lack of staff employees that help before, during and after the activity, the lack of planning time, the large number of students per class and the resulting difficulty to control the action of those many students. Regarding field trips, 117 students said they did not visit any of the suggested interview options (Zoological Park, Botanical Garden, Planetarium, Museum, Parks and Conservation Areas, Expointer, others). However, the option Museum was the most checked (100 students). On the making of Biology activities related to the field trips, 240 students said they didn't do any. It indicated an idea of tour, rather than of a field trip for those activities. The activity the students like the most is the "group research", followed by "games". However, the main activity in the biology classes is still to copy texts and exercises from the board, and the classroom is still the main place for these activities. This study points that there are many practical activity options that can be used inside and outside of the classroom in order to help improve biology teaching quality, being the institution's responsibility to give the teachers the means to adapt their practice to the better development of the subjects and objectives in class.

Keywords: practical activities; teaching-learning; resources; Biology teaching; active participation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa Conceitual mostrando a atuação ativa do aluno na atividade, quais os locais onde ela pode ser realizada e quais atividades podem ser realizadas.....	32
Figura 2 - Papel de professores e alunos durante a realização da atividade prática.	34
Figura 3 - Locais, dentro e fora da escola, onde as atividades práticas podem ser realizadas.....	36
Figura 4 - Exemplos de atividades práticas.	37
Figura 5 - Laboratório da escola.	43
Figura 6 - Gráfico comparando a resposta dos alunos com as respostas de suas respectivas professoras em relação às diferentes propostas de atividades realizadas em sala de aula. Em P1, as respostas dos alunos da professora P1 e em P2, as respostas dos alunos da professora P2.	57
Figura 7 - Gráfico comparando a resposta dos alunos com as respostas de suas respectivas professoras, em relação às atividades mais frequentemente realizadas em sala de aula. Em P1, as respostas dos alunos da professora P1 e em P2, as respostas dos alunos da professora P2.	61
Figura 8 - Espaços não-formais de aprendizagem.	63
Figura 9 - Quantidade de alunos que já realizaram algum tipo de atividade de Biologia relacionada ao lugar visitado.	65
Figura 10 - Respostas de alguns alunos a respeito do tipo de atividade que desenvolveram quando visitaram outro local com a escola.	66
Figura 11 - Espaços da escola onde os alunos já tiveram aula.	67
Figura 12 - Comparação entre a resposta dos alunos com as respostas de suas respectivas professoras, em relação às atividades que os alunos mais gostam. Em P1, as respostas dos alunos da professora P1 e em P2, as respostas dos alunos da professora P2.....	70
Figura 13 - Resposta de um (a) aluno (a) sobre qual atividade mais gostaria de fazer na aula de Biologia, evidenciando a importância da atividade para a aprendizagem.....	73

Figura 14 - Alunos que marcaram a opção "outra" na pergunta 7 do questionário.
.....76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de alunos, por turma, que responderam ao questionário.	29
Tabela 2 - Atividades que as professoras costumam realizar em sala de aula.	47
Tabela 3 - Atividades que as professoras mais realizam em sala de aula.	48
Tabela 4 - O principal objetivo das atividades práticas para as professoras de Biologia.	53
Tabela 5 - Quantidade de alunos que assinalaram cada uma das opções referente à pergunta nº 1.	55
Tabela 6 - Quantidade de alunos que assinalaram cada uma das opções referente à pergunta nº 2.	60
Tabela 7 - Atividades que os alunos mais gostam de fazer em sala de aula.	68
Tabela 8 - Atividades que os alunos ainda não realizaram na aula de Biologia e gostariam muito de fazer.	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

DNA	Ácido Desoxirribonucleico
E.F.	Ensino Fundamental
E.M.	Ensino Médio
HQs	Histórias em Quadrinhos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MBA	Mestrado em Administração de Negócios
MCT	Museu de Ciências e Tecnologia - PUCRS
P1	Professor 1
P2	Professor 2
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
RNA	Ácido Ribonucleico
TC	Trabalho de Campo
TE	Trabalho Experimental
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TL	Trabalho Laboratorial
TP	Trabalho de Campo
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1 O CONTEXTO DO ENSINO DE BIOLOGIA	16
2.2 ATIVIDADES PRÁTICAS	18
2.2.1 Pluralidade Conceitual	18
2.2.2 Importância das Atividades Práticas	23
2.2.3 Dificuldades na realização de atividades práticas	24
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	27
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	27
3.2 LOCAL DO ESTUDO.....	27
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA.....	28
3.4 COLETA DOS DADOS.....	29
3.5 ANÁLISE DOS DADOS	30
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
4.1 MAPA CONCEITUAL	31
4.1.1 Afinal, o que é atividade prática?	33
4.1.2 Em quais espaços podemos realizar atividades práticas, quais recursos podemos utilizar e quais atividades desenvolver?	35
4.2 QUESTIONÁRIOS DAS PROFESSORAS.....	41
4.2.1 Perfil das Professoras	41
4.2.2 A Escola	41
4.2.3 Realização de atividades práticas	44
4.3 QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS.....	54
4.3.1 Quais atividades práticas (ou não) os alunos estão realizando com maior frequência em sala de aula?	54
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	78

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
APÊNDICE A – Carta de Apresentação.....	94
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	95
APÊNDICE C – Questionário dos alunos.....	96
APÊNDICE D – Questionário das professoras.....	98

1 INTRODUÇÃO

Um grande desafio para aqueles que fazem parte da educação é colocar em prática o que vem sendo proposto a partir de resultados de estudos acadêmicos. Podemos observar que o ensino de Biologia ainda permanece restrito às aulas expositivas baseadas nos livros didáticos e apostilas e, cada vez mais voltados para a aprovação em exames de ingresso no ensino superior. Os conteúdos dessas disciplinas, por si só, já trazem consigo uma série de conceitos e definições técnicas que dificultam a compreensão por parte do aluno, fazendo com que não tenham interesse pelos temas abordados. Além disso, na maioria das vezes, o aluno, em sala de aula, acaba sendo um mero espectador, ou seja, não participa, não questiona e não problematiza. Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio,

Um ensino pautado pela memorização de denominações e conceitos e pela reprodução de regras e processos – como se a natureza e seus fenômenos fossem sempre repetitivos e idênticos – contribui para a descaracterização dessa disciplina enquanto ciência que se preocupa com os diversos aspectos da vida no planeta e com a formação de uma visão do homem sobre si próprio e de seu papel no mundo (BRASIL, 2006, p. 15).

Para que haja uma maior interação dos estudantes em sala de aula, o professor deve planejar atividades que sejam atrativas e que possibilitem a participação ativa dos alunos. Aulas de campo e de laboratório, jogos e construção de modelos tridimensionais são exemplos de atividades práticas que despertam o interesse do aluno em aula. O professor pode e deve se utilizar desse modelo de aula, com o objetivo de tornar o conteúdo escolar mais interessante e próximo da realidade do aluno. Mesmo a Biologia fazendo parte do dia-a-dia do estudante, ele não consegue perceber a conexão dessa disciplina com o seu cotidiano. Por isso, através de atividades de caráter prático, o estudante passa a se apropriar do novo conteúdo, despertando um sentimento de pertencimento em relação ao aprendizado, passando a entender muitos dos fenômenos do seu dia-a-dia e, principalmente, formulando hipóteses para resolver problemas. Para Marques (2013) o uso de atividades práticas surge como alternativa a metodologias tradicionais para trabalhar os conteúdos no ensino das ciências. Segundo ela, as atividades práticas aproximam os alunos de assuntos e questões que eles costumam ter dificuldade de

visualizar em seu cotidiano e, dessa forma, acabam aumentando o interesse sobre o que está sendo estudado.

Mesmo reconhecendo a importância das atividades práticas em sala de aula no processo de ensino-aprendizagem, muitos professores não fazem uso delas em suas aulas. A ausência dessas atividades acaba comprometendo o ensino de Biologia, onde esse tipo de recurso é de extrema importância para a elucidação dos conteúdos e a aprendizagem dos estudantes. Muitos são os motivos apresentados pelos professores para explicar a ausência desse tipo de aula. A falta de tempo, por exemplo, seja devido a períodos de aula cada vez mais reduzidos, pela excessiva carga horária e, também, pela obrigação de vencer os conteúdos até o final do ano, acaba por reduzir esse tipo de atividade. Outro fator que alguns professores consideram como inviabilizadores da atividade prática é a falta de uma infraestrutura com equipamentos adequados e materiais de consumo para a realização de experimentos, o que impossibilita uma aprendizagem de boa qualidade. Mesmo quando há essa infraestrutura na escola, não costumam existir técnicos ou monitores que auxiliem no planejamento, preparação dos materiais, manutenção de equipamentos e organização do ambiente após as aulas. Assim, os professores precisariam de um tempo disponível antes e depois das atividades práticas para organizar o ambiente e os materiais necessários. Entretanto, a maioria dos professores atende várias turmas a cada turno de aulas, sem ter, portanto, tempo disponível para o trabalho que antecede e que sucede os períodos de aulas práticas. Por isso, a falta de recursos e de pessoal de apoio nas escolas acaba sendo um obstáculo, dificultando o trabalho dos professores.

A escolha do tema para a realização desse trabalho se deu durante a realização do Estágio de Docência em Biologia (EDU02X17) em uma escola pública estadual localizada no município de Porto Alegre/RS, onde foram realizadas inúmeras atividades práticas. Além de construir modelos de estruturas biológicas tridimensionais e outros recursos visuais para o melhor entendimento do conteúdo por parte dos alunos, também foram propostos experimentos. A maioria das atividades foram realizadas com materiais que se têm em casa. Em pouquíssimas vezes, foi necessário comprar algum material para a realização das propostas ou para a confecção de materiais didáticos. Além disso, todos os experimentos foram realizados dentro de sala de aula e com a participação de toda a turma de cerca de vinte alunos, sendo que, na maioria das aulas, os materiais eram dispostos em uma

mesa, no centro da sala, com a turma ao redor dela, de forma que pudessem manipular todos os objetos.

A realização dessas atividades, em sala de aula, proporcionou momentos gratificantes e, principalmente, muito enriquecedores. Ao final do estágio, quando perguntado aos alunos sobre a aula que mais gostaram, mais da metade da turma respondeu que havia gostado das aulas com experimentos, os demais gostaram das aulas demonstrativas, com estruturas tridimensionais e também de outras atividades, como um jogo, por exemplo.

Com esses exemplos de atividades realizadas no Estágio foi possível perceber que o interesse dos estudantes em relação aos conteúdos trabalhados em sala de aula aumentou: os alunos começaram a participar ativamente de todas as aulas; passaram a fazer mais questionamentos; houve uma maior integração/interação entre eles e passaram a associar o conteúdo visto em aula com seu cotidiano. **Em parte, a realização das atividades práticas foi possível durante o Estágio de Docência por ter sido desenvolvido com uma única turma de estudantes do Ensino Médio.** 

Partindo dessa experiência vivida durante o Estágio de Docência em Biologia, em uma turma de primeiro ano de ensino médio, o objetivo geral do estudo é verificar se os estudantes e os professores do Ensino Médio da Escola estão realizando atividades práticas e os objetivos específicos são:

- (a) definir o significado de atividade prática a partir de revisão bibliográfica;
- (b) analisar as atividades práticas recorrentes segundo as respostas dos estudantes a um questionário;
- (c) estimar a frequência de realização dessas atividades, a partir da perspectiva dos alunos;
- (d) comparar a perspectiva dos estudantes com a das professoras de Biologia, quanto à realização de atividades práticas, correlacionando as respostas dos alunos e dos professores a uma mesma questão sobre os tipos de atividades que costumam realizar na escola;
- (e) verificar as atividades que os alunos preferem;
- (f) identificar os locais da escola que são explorados em atividades práticas, conforme a perspectiva dos alunos;
- (g) identificar os locais fora da escola já visitados pelos alunos;

- (h) verificar a existência de atividades de Biologia que explorem espaços não escolares visitados pelos alunos em excursões;
- (i) caracterizar a formação e as condições de trabalho das professoras de Biologia, incluindo carga-horária, recursos materiais disponíveis, bem como o apoio institucional para o desenvolvimento das aulas;
- (j) conhecer a concepção das professoras sobre o papel das atividades práticas na construção de conhecimentos pelos alunos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA



2.1 O CONTEXTO DO ENSINO DE BIOLOGIA

Com as inovações técnico-científicas do século XX, as formas de viver da humanidade passaram por muitas transformações, tornando-se necessária a adequação do sistema educacional a esse novo contexto, onde novas metodologias de ensino possibilitam relacionar o que é aprendido em sala de aula com o cotidiano do aluno (PRIGOL; GIANNOTTI, 2008). Para Sasseron (2015), o mundo está em constante modificação e, por isso, a busca por construir entendimento a respeito de novas formas de conceber os fenômenos naturais e os impactos que estes têm sobre nossa vida é importante e necessária. O que se percebe na escola com frequência é que o aluno não problematiza, não questiona e, muitas vezes, se limita a receber e a acomodar o conhecimento passado de forma desvinculada da realidade em que vive (SOARES; SILVA; COSTA, 2014). Atualmente, para Halmenschlager (2011),

Os professores de Biologia têm como missão preparar os alunos para a vida, sendo cidadãos conscientes do seu papel social nos ecossistemas, com autoconhecimento sobre seus corpos, além de prepará-los para concursos e seleções profissionais, o que denota a presença de focos e/ou ênfases diferentes (HALMENSCHLAGER, 2011, p. 8).

Por isso, têm-se a necessidade de que o ensino aborde o dia-a-dia dos alunos e, não se atenha só a aspectos de memorização para aprovação em avaliações ou vestibulares (SAUVÉ; GOUVEIA; PEREIRA, 2008).

Diante disso, o ensino de Biologia acaba tendo uma relevância para a vida dos cidadãos, principalmente quando reconhecemos que o mundo em que vivemos é comandado pela ciência e pela tecnologia e que os conhecimentos científicos se tornam indispensáveis para o desenvolvimento da sociedade humana (MALAFAIA; BÁRBARA; RODRIGUES, 2010). É necessário permitir aos alunos desenvolverem competências para que possam interagir no cotidiano, de forma reflexiva e crítica, bem como o desenvolvimento de diversas habilidades, como observar, analisar e comparar características; comunicar, registrar e partilhar conhecimentos (MORALES, 2008). Além disso, é importante privilegiar um processo de construção

de conhecimentos pelos indivíduos de acordo com as suas necessidades, interesses e capacidades (MILLAR, 2004).

Para que essas competências e habilidades sejam desenvolvidas em sala de aula é muito importante que o professor escolha uma metodologia de ensino que faça com que os alunos se interessem e se motivem pelo conteúdo que está sendo estudado. Segundo Lima, Siqueira e Costa (2013), o professor deve procurar diversificar as modalidades didáticas utilizadas em sala de aula, por meio de alternativas que tornem o aluno ativo, no processo de ensino-aprendizagem, motivando-o a aprender. Contudo, o que vemos nas aulas é que o professor passa muitas informações para os estudantes e, por isso, eles não conseguem processá-las, interpretá-las ou argumentar a respeito (CAON, 2015). Segundo o autor, a grande quantidade de conceitos abordados e a diversidade de definições que são dadas, em sala de aula, também levam o aluno a um certo desinteresse acerca dos temas. Trabalhos como o de Malafaia, Bárbara e Rodrigues (2010) e Santos, Canever e Giassi (2012) mostram que os alunos gostam das aulas de Biologia, porém, deixam claro que faltam aulas mais dinâmicas, interativas, experimentais e práticas, o que comprova que, em determinadas situações, a maneira utilizada para a apresentação de conteúdos é o motivo que afasta o aluno do processo de construção de conhecimento (GOMES; CAVALLI; BONIFÁCIO, 2008).

Em função disso, têm-se a necessidade de aliar educação à inovação e criatividade na sala de aula, pois o ensino que apenas repassa informações não transforma o aluno em sujeito da ação de aprender (OLIVEIRA JÚNIOR et al., 2015). Por essa razão, é fundamental que o professor encontre novas estratégias pedagógicas que possam ser aplicadas no ambiente escolar de forma harmoniosa e interativa, a fim de despertar o senso crítico de pesquisador que há em cada aluno e que pode ser revelado pelo professor, através da postura que o mesmo possa vir a adotar em sala de aula (SOARES; SILVA; COSTA, 2014). Prigol e Giannotti (2008) e Reginaldo, Sheid e Güllich, (2012), por exemplo, mostraram, em seus trabalhos, que os alunos têm enfrentado dificuldades na assimilação dos conteúdos e, é provável que esses problemas ocorram devido à ausência de atividades práticas nas aulas. Para Cardoso (2013), esse tipo de aula estimula não somente a criatividade, mas também a criticidade e a reflexão no processo de ensino e aprendizagem, proporcionando, assim, um aprendizado mais significativo aos discentes. Segundo a mesma autora, as atividades práticas também favorecem uma maior interação entre

professores e alunos, e com isso, o aprendizado torna-se muito mais significativo e, conseqüentemente, aumenta a satisfação do aluno em querer aprender (CARDOSO, 2013).

2.2 ATIVIDADES PRÁTICAS

2.2.1 Pluralidade Conceitual

Atividades práticas, aulas práticas, trabalho prático, aulas diferenciadas, atividades lúdicas, atividades prático-experimentais, estratégias de ensino diversificadas, recursos didático-pedagógicos, entre outros, são termos que podemos encontrar na literatura quando o assunto é a “prática” no Ensino de Biologia. Andrade e Massabni (2011) também encontraram uma diversidade de expressões ao realizarem um levantamento bibliográfico inicial para a sua pesquisa sobre a utilização de “atividades práticas”. Esses mesmos autores, ainda destacaram que, mesmo não tendo realizado um levantamento com o porte de uma revisão bibliográfica, encontraram somente três estudos que se referiam às “atividades práticas” utilizando esta expressão. Outra questão encontrada na literatura é a inexistência de um consenso sobre qual a definição mais correta a ser utilizada e, essa grande quantidade de expressões, muitas vezes, acaba sendo empregada como sinônimos ou sem que se observe uma precisão conceitual. Há alguns trabalhos (SOARES; SILVA; COSTA, 2014; SILVA, A. P. M. et al., 2015), por exemplo, que trazem o termo atividade prática como sinônimo de aulas práticas. Também existem trabalhos (KRASILCHIK, 1986; POSSOBOM; OKADA; DINIZ, 2003; MOREIRA; DINIZ, 2003; VIVEIRO; DINIZ, 2009a) que utilizam o termo “aula prática” como sinônimo de “aula de laboratório”. Por outro lado, há autores (HODSON, 1988; DOURADO, 2001) que consideram o “trabalho prático” (TP) como sendo uma atividade mais ampla e, que incluiria o “trabalho laboratorial” (TL), o “trabalho experimental” (TE) e o “trabalho de campo” (TC). Segundo Dourado (2001):

[...] o critério utilizado na distinção dos diferentes conceitos não é da mesma natureza, o que conduz a que, entre eles, não ocorram situações de absoluta exclusão. Assim, se TP corresponde a um "território" mais amplo que inclui todos os outros tipos de trabalho, verifica-se que relativamente ao TL, TC e TE, embora existam "territórios" específicos (definidos pelo critério distintivo), estes não são exclusivos. Assim existem atividades de TL que

são TE e outras que não o são; existem atividades de TC que não são TE e outras que o podem ser. Neste último caso as condições oferecidas pelo local de realização da atividade (campo) dificultam o controle e manipulação de variáveis (DOURADO, 2001, p. 15).

Quanto à definição dos termos, também encontramos uma certa discordância entre os autores analisados. Na definição de “atividade prática” por Andrade e Massabni (2011), por exemplo, a experiência física com o objeto presente materialmente (que é explorada na Teoria de Piaget) foi tomada como fundamental para definir se a atividade é prática ou não. Segundo eles, atividades práticas são:

Aquelas tarefas educativas que requerem do estudante a experiência direta com o material presente fisicamente, com o fenômeno e/ou com dados brutos obtidos do mundo natural ou social. Nesta experiência, a ação do aluno deve ocorrer - por meio da experiência física -, seja desenvolvendo a tarefa manualmente, seja observando o professor em uma demonstração, desde que, na tarefa, se apresente o objeto materialmente (ANDRADE; MASSABNI, 2011, p.840. GRIFO DO AUTOR).

Para Hodson (1988), Dourado (2001), Marandino, Selles e Ferreira (2009) e Mercado (2010) a atividade será considerada prática se ela tiver a participação ativa do aluno. De acordo com Hodson (1988),

Qualquer método didático que requeira que o aprendiz seja *ativo*, mais do que passivo, está de acordo com a crença de que os alunos aprendem melhor pela experiência direta. Nesse sentido, o trabalho prático nem sempre precisa incluir atividades de laboratório (HODSON, 1988, p. 53-54. GRIFO MEU).

Não existe um consenso, na literatura, quanto aos tipos de atividades práticas e, como referido anteriormente, há um grande número de conceitos e definições acerca do tema. Berezuki, Obara e Silva (2009) enfatizam, em seu trabalho, que um professor de Biologia, durante a sua formação, precisa aprender a desenvolver e diferenciar os trabalhos – prático, experimental, laboratorial e de campo – com o intuito de ser capaz de realizar uma educação científica de boa qualidade com os seus alunos. Segundo os autores, pode-se pensar que as diferenças são insignificantes, no entanto, o reconhecimento dessas modalidades de trabalho e de suas especificidades é fundamental para auxiliar na formação científica dos alunos.

Krasilchik (1986), por exemplo, enfatiza que as “modalidades didáticas” podem ser divididas segundo vários critérios e, dentre eles, cita um proposto por Ascher (1966) que faz uma classificação conforme as atividades que os professores

desenvolvem em aula: “[...] *falam* – aulas expositivas, discussões, debates; *fazem* – simulações, aulas práticas, jogos, projetos; e, *mostram* – demonstrações, filmes etc.” (KRASILCHIK, 1986, p.67). Para a autora, as atividades frequentemente utilizadas no Ensino de Biologia são as aulas expositivas, discussões, demonstrações, aulas práticas, excursões, simulações, instrução individualizada e projetos. Dessas atividades, cabe mencionar brevemente a definição daquelas que podem ser consideradas práticas:

- a) *Demonstrações* - são aulas que servem, principalmente, para apresentar, à classe, técnicas, fenômenos, espécimes, etc., porém, para essa atividade ser considerada prática, o professor deve organizar um programa de demonstrações em que haja a participação dos alunos. Por exemplo quando os alunos se encarregam de preparar o material e dar a aula. Segundo Krasilchik (1986), os alunos ficam interessados tanto em participar como em observar as demonstrações;
- b) *Aulas práticas* - são aulas que despertam o interesse dos alunos; envolvem os estudantes em investigações científicas; desenvolvem a capacidade de resolver problemas; compreendem conceitos básicos; e, desenvolvem habilidades. Para Krasilchik (1986), as aulas de laboratório têm um lugar insubstituível nos cursos de Biologia, porque desempenham funções únicas, como por exemplo, permitir que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando materiais e equipamentos e observando organismos. Segundo a autora, somente nas aulas práticas os alunos enfrentam os resultados não previstos, cuja interpretação desafia sua imaginação e raciocínio;
- c) *Excursões* - são aulas que ocorrem fora da sala de aula. No entanto, Krasilchik (1986) afirma que são raros os professores que a realizam, devido a obstáculos quanto à organização da mesma, como a complicação para obter autorização dos pais e da direção da escola, dos colegas que não querem ceder seu período de aula, problemas quanto ao transporte, entre outros. Para a autora, porém, esses obstáculos são superáveis fazendo-se trabalhos de campo em locais perto da escola, pois, assim, não haveria a necessidade de autorizações especiais ou de veículos para levar a classe;
- d) *Simulações* - são atividades em que os alunos estão envolvidos com uma situação problema com relação à qual devem tomar decisões e prever suas

consequências. Por exemplo dramatizações, jogos (como palavras cruzadas, jogo da memória, etc.);

- e) *Projetos* - são atividades realizadas por um aluno ou por um grupo de alunos para resolver um problema e que resultam um material concreto, como por exemplo, um relatório, um modelo, uma coleção de organismos, dentre outros. Tem como objetivos o desenvolvimento da iniciativa, da capacidade de decidir e da persistência na execução de uma tarefa.

Campos e Nigro (1999, apud BASSOLI, 2014, p. 581) também numa tentativa de distinguir as modalidades de atividades práticas, as classificaram em: demonstrações práticas, experimentos ilustrativos, experimentos descritivos e experimentos investigativos – os quais foram designados, em seu artigo, de atividades práticas investigativas, ou, simplesmente, atividades investigativas. Dessas atividades, cabe apresentar brevemente a definição de cada uma delas:

- a) *Demonstrações práticas* - são atividades realizadas pelo professor, às quais o aluno assiste sem poder intervir, possibilitando a este maior contato com fenômenos já conhecidos, mesmo que ele não tenha se dado conta deles;
- b) *Experimentos ilustrativos* - são atividades que os alunos podem realizar por si mesmos e que cumprem as mesmas finalidades das demonstrações práticas, possibilitando um maior contato com fenômenos já conhecidos. Portanto, estas atividades envolvem, necessariamente, a interatividade física, propiciando, também, a interatividade social quando os alunos realizam os experimentos em grupos;
- c) *Experimentos descritivos* - são atividades que o aluno realiza, não sendo, obrigatoriamente, dirigidas o tempo todo pelo professor. Esse tipo de atividade favorece o contato direto do aluno com coisas ou fenômenos que precisa apurar, sendo ou não comuns no seu dia a dia;
- d) *Experimentos investigativos* (ou atividades práticas investigativas) - são aquelas atividades que exigem grande participação do aluno durante sua execução. Diferenciam-se das outras atividades por envolverem, obrigatoriamente, discussão de ideias, elaboração de hipóteses explicativas e experimentos para testá-las.

Andrade e Massabni (2011), consideram como atividades práticas, as demonstrações, excursões, experimentos e determinados jogos, desde que, como foi dito anteriormente, permitam experiências diretas com objetos presentes

fisicamente. Para esses autores, o debate, a leitura, a aula expositiva e outras, de natureza teórica, não são consideradas atividades práticas, porém, colaboram para esse tipo de aula, como por exemplo, na sistematização dos conhecimentos observados em uma excursão.

Dentre as diferentes modalidades que o educador dispõe para o ensino de Biologia, Viveiro e Diniz (2009a) mencionam as aulas expositivas, as discussões, as demonstrações, as aulas práticas (aulas de laboratório) e as atividades de campo. Para os autores, a opção por uma estratégia ou outra vai depender do conteúdo que se pretende trabalhar e dos objetivos selecionados, do público-alvo e do tempo e recursos disponíveis, entre outros aspectos.

Mercado (2010) também define em seu trabalho diferentes modalidades didáticas que podem ser consideradas práticas, levando em conta a ideia de um aluno ativo e interativo no ambiente escolar. Segundo ela, além da experimentação didática (utilizada no texto como sinônimo de aula prática, experimentação e aula experimental) e aula de laboratório, também podemos considerar como atividade prática, o jogo didático, a elaboração de histórias em quadrinhos, a criação de mapas conceituais e as excursões e trabalhos de campo.

Para Hodson (1988) o trabalho prático nem sempre precisa incluir aulas de laboratório. Em uma concepção extensa de trabalho prático, o autor inclui demonstrações feitas pelo professor, uso de vídeos/filmes apoiados por atividades de registro de dados, estudos de casos, representações de papéis, tarefas escritas, confecção de modelos, pôsteres e álbuns de recortes, atividades de aprendizagem realizadas no computador e trabalhos de vários tipos em biblioteca.

Dourado (2001) em seu trabalho, procura esclarecer alguns aspectos sobre os conceitos de Trabalho Prático, Trabalho Laboratorial, Trabalho de Campo e Trabalho Experimental e associações existentes entre eles. Assim, como foi discutido por nós anteriormente, Dourado (2001) também enfatiza que, embora pareçam corresponder à mesma realidade, os entendimentos que existem sobre esses conceitos não são consensuais. Para o autor, por exemplo, o trabalho prático se refere a uma atividade mais ampla que engloba o trabalho laboratorial e o trabalho de campo e, o que vai diferenciar uma atividade da outra, é o local onde a mesma será desenvolvida.

Portanto, neste estudo, optamos por utilizar a expressão “atividade prática” e os demais termos como sinônimos. Se, por um lado, a distinção entre os diversos

conceitos, no campo da análise, possibilita uma maior precisão e também uma maior diversidade de procedimentos, no campo da prática pedagógica, também possibilita ao professor estar atento para as diversas competências a serem trabalhadas em cada modalidade.

2.2.2 Importância das Atividades Práticas

Atividades práticas são estratégias de ensino que conferem uma abordagem didática aos conteúdos de Biologia. Na visão de Goldbach et al. (2009 apud MARQUES, 2013) e Piochon (2002 apud SILVA, A. P. M. et al., 2015), essas atividades são frequentemente valorizadas no ensino, sendo definidas por muitos estudiosos como importantes instrumentos pedagógicos que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, além de contribuir para a formação científica do aluno, tendo em vista que aguçam a observação, possibilitam a manipulação e a construção de modelos e, permitem ao estudante observar, vivenciar e discutir um conjunto de experiências e fenômenos biológicos, físicos e químicos relacionados com seu cotidiano. Para Hermes (2013),

Aulas com experimentos ou com outros modos de ensinar Biologia, com ênfase na participação ativa da turma, e não apenas do professor, possibilitam ao educando atuar no seu próprio processo de aprendizagem, sendo protagonista e responsável por sua educação escolar (HERMES, 2013, p. 6).

Por isso, esse tipo de aula acaba sendo uma alternativa mais atraente ao ensino, já que permite que o professor proporcione ao aluno a chance de dar um significado próprio ao conteúdo que está sendo estudado, além de poder relacioná-lo com o seu dia-a-dia, fazendo com que eles se sintam mais motivados (LIMA; SIQUEIRA; COSTA, 2013).

Outro ponto importante, em relação às atividades práticas, é que elas devem estar situadas em um contexto de ensino e aprendizagem em que se desenvolvam tarefas de compreensão, interpretação e reflexão, de modo que o aluno possa associar, nessa dinâmica, não só as informações dos conteúdos, mas a construção de estruturas mentais que permitam aprender a aprender, a reconstruir, a correlacionar, a argumentar e a resolver problemas de maneira autônoma e crítica. E, dependendo de como essa atividade prática é conduzida, pode favorecer, entre

os estudantes, modos de pensar, atitudes e até interconexões entre Ciência, tecnologia, ambiente e sociedade (ANDRADE; MASSABNI, 2011; CAON, 2015).

É importante que, nesse processo, também seja ultrapassada a ideia de que as aulas práticas servem apenas como elo entre a teoria e a prática, e que seja compreendido que elas têm função importante nos processos de mudança conceitual e de construção de conhecimento, os quais, por sua vez, possibilitam a formação de alunos críticos e autônomos (LIMA; SIQUEIRA; COSTA, 2013). Aulas que apenas ilustram a teoria são entendidas como limitadas quanto ao seu potencial de auxílio à aprendizagem, pois geralmente se realizam nos mesmos moldes do ensino tradicional, sem espaço para o aluno manifestar e redimensionar seus conhecimentos (ANDRADE; MASSABNI, 2011). Contudo, salienta Horbach (2013), o professor não pode limitar o processo de ensino-aprendizagem somente às aulas práticas, pois os conceitos teóricos também têm a sua importância para justificar o que será aprendido através de experimentos, saídas de campo e outras atividades que fogem ao tradicional uso do quadro negro.

2.2.3 Dificuldades na realização de atividades práticas

Mesmo concordando que as atividades práticas são de suma importância no processo de ensino-aprendizagem é sabido que muitos professores não fazem uso desse recurso em sala de aula. Inúmeros são os motivos apontados pelos professores: falta de laboratórios/infraestrutura, falta de material, falta de auxiliares/monitores, pouca familiarização com as práticas durante o processo de escolarização, escassez de bibliografia disponível, a quantidade de turmas e/ou escolas em que lecionam, a grande quantidade de alunos por turma, a dificuldade em se manter a disciplina dos alunos, falta de tempo para preparação da aula e de materiais, entre outros (GIOPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998; POSSOBOM; OKADA; DINIZ, 2003; SANTOS; PIASSI; FERREIRA, 2004; PESSOA et al., 1985; BORGES, 2002; TSAI, 2003 apud MAMPRIN; LABURÚ; BARROS, 2007; GOMES; CAVALLI; BONIFÁCIO, 2008; ANDRADE; MAMPRIN, 2008; MASSABNI, 2011; BUENO; KOVALICZN, 2012; REGINALDO; SHEID; GÜLLICH, 2012; BASSOLI, 2014; SILVA, A. P. M. et al., 2015; SILVA, A. T. et al., 2015). Para Santos, Piassi e Ferreira (2004), a maioria dos professores não realizam atividades experimentais porque acredita que são muito trabalhosas, exigem muito tempo, espaço e materiais

específicos. Segundo o autor, isso faz com que não se sintam seguros quanto à forma de incorporar este recurso na dinâmica de suas aulas. Andrade e Massabni (2011) relatam, em seu trabalho, que muitos professores não realizam atividades práticas devido à grande quantidade de alunos nas turmas. Segundo eles, as aulas práticas exigem a atenção redobrada dos professores, seja para orientar os alunos quanto aos conhecimentos científicos que se quer trabalhar, seja para organizar e verificar o andamento da aula, de modo a evitar situações perigosas ou não favorecedoras da aprendizagem.

Um dos motivos mais citados nos trabalhos consultados é a falta de laboratório. Silva, A. T. et al. (2015), relata em seu estudo que, apesar do docente reconhecer que esse tipo de atividade facilita a compreensão dos alunos, nem sempre ela é realizada e um dos principais motivos é por não possuírem laboratórios nas escolas. Reginaldo, Sheid e Güllich (2012) observaram que a grande maioria dos professores entrevistados listam a falta de materiais na escola, ausência de laboratório (em algumas escolas), entre outros obstáculos, como fatores que interferem na realização das aulas. Mamprin (2008) em entrevista com professores de uma escola em Cambé/PR, perguntou os motivos que levam à utilização ou não de atividades experimentais por parte desses professores, a grande maioria respondeu que não utiliza por falta de experiência em atuar nas atividades, falta de interesse, medo, transtorno na sala, falta de tempo para pesquisa e experimentação pessoal, falta de material no laboratório, falta de um laboratorista competente para pesquisar e realizar as atividades experimentais, falta de incentivo e motivação. Silva, Morais e Cunha (2011), em seus estudos, enfatizam que a falta de um espaço físico para a realização de aulas práticas, não pode ser usada como desculpa para a não realização desse tipo de atividade. De acordo com esses autores,

A ausência do laboratório de Biologia, em hipótese alguma, impede a realização de aulas práticas. Isto porque existem inúmeras práticas simples e de fácil execução que podem ser realizadas na própria sala de aula, basta que o professor selecione as práticas com as suas possibilidades e com os recursos de que dispõe na escola (SILVA; MORAIS; CUNHA 2011, p. 10 e 11).

O ensino não deveria depender exclusivamente de estruturas e equipamentos para se tornar prazeroso e, só o fato de não estar em uma sala de aula convencional, apenas ouvindo o professor transmitir o conteúdo, já é, sem dúvida,

um grande estímulo à aprendizagem (LIMA; GARCIA, 2011). Portanto, o simples fato de não se ter uma infraestrutura para a realização de atividades práticas não deve ser encarado pelo professor como um obstáculo para a sua não realização.

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE PESQUISA

Para verificar o que as atividades práticas de Biologia representam para professores e alunos, do Ensino Médio, realizou-se dois tipos de pesquisa: a primeira, de caráter exploratório, a fim de proporcionar a familiaridade da autora com o tema estudado, além de torná-lo mais explícito (GIL, 2002; GERHARDT; SILVEIRA, 2009); e, a segunda, de caráter descritivo, que procura descobrir a frequência com que um determinado fenômeno acontece, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características (MANZATO; SANTOS, 2012). Para os autores, esse tipo de pesquisa permite conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social e demais aspectos do comportamento humano, tanto do indivíduo tomado isoladamente como de grupos e comunidades mais complexas.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

Esse estudo foi desenvolvido em uma Escola Estadual de Ensino Médio (E.M.), localizada na zona leste do município de Porto Alegre/RS. Ela está inserida no Bairro Agronomia e, além de receber estudantes desse bairro, também recebe estudantes de Bairros próximos, como Lomba do Pinheiro e Vilas, como Mapa e Herdeiros. A Escola funciona nos três turnos, sendo que no turno da noite, há somente a oferta de Educação de Jovens e Adultos.

A escolha do local se deu, por ser a escola onde realizei meu Estágio de Docência em Biologia. Portanto, foi escolhida por já existir um contato prévio com a equipe de professores e com a Direção da Instituição. Os contatos prévios favoreceram a obtenção de autorização da Direção para o desenvolvimento da investigação. Para a obtenção da autorização foi encaminhada uma carta de apresentação (Apêndice A), com a exposição dos objetivos da pesquisa. Também foram apresentados por escrito os objetivos da pesquisa, aos participantes, em um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B).

A pesquisa foi realizada em todas as turmas de E.M. da Escola – sendo, seis turmas de primeiro ano, três turmas de segundo ano e duas turmas de terceiro ano 

E também foram respondidos questionários por duas professoras de Biologia que

lecionam nessas turmas. A *professora P1*, leciona em uma turma de primeiro ano no turno da tarde e em todas as turmas de segundos e terceiros anos da escola, enquanto que a *professora P2*, leciona em todas as turmas de primeiro ano, no turno da manhã.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA

Os instrumentos utilizados na obtenção dos dados desta pesquisa foram questionários. Segundo BARBOSA (2008) o questionário é um dos procedimentos mais utilizados para se obter informações, pois, apresenta as mesmas questões para todas as pessoas, garante o anonimato e pode conter perguntas para atender a finalidades específicas de uma pesquisa.

Para este estudo foram elaborados dois tipos de questionários: um para os alunos (Apêndice A) e outro para as professoras de Biologia (Apêndice B) desses alunos. Ambos os questionários continham perguntas com respostas do tipo fechada, com opções de múltipla escolha. Para Pinto (2010) opções de múltipla escolha permitem uma série de possíveis respostas, abrangendo vários aspectos do mesmo assunto. Contudo, o questionário dos professores também continha questões do tipo aberta, para que as professoras dissertassem livremente e, assim, pudessem emitir suas opiniões.

As perguntas para o questionário das professoras foram elaboradas com base em uma entrevista desenvolvida no estudo de Andrade e Massabni (2011) e adaptadas para os objetivos desta pesquisa, com a modificação de algumas perguntas e a criação de novas questões. Ele está organizado em três partes: a primeira, aborda a formação e a experiência profissional das professoras, sua esfera de atuação (rede municipal, estadual, federal ou privada), carga horária semanal de trabalho entre outros aspectos; a segunda, aborda aspectos relacionados à estrutura da escola, como por exemplo, tipos de ambientes que ela oferece (biblioteca, sala de vídeo e laboratório de ciências), se esses ambientes contam com um profissional responsável, se tem sinal de internet, condições para a realização de atividades, etc.; e, a terceira parte, diz respeito à proposta de atividades práticas pelas professoras, seus pontos de vista e suas experiências quanto à realização desse tipo de atividades. Também se questiona aspectos como a metodologia utilizada, os

motivos pelos quais propõe ou não atividades práticas e, se as realiza, com que frequência e quais tipos de atividades.

O questionário dos alunos foi elaborado com sete questões, tendo como base três perguntas (19.2, 19.3 e 20) do questionário dirigido às professoras, onde pretendia-se verificar: questão 1 e 2, os tipos de atividades (práticas ou não) que os alunos vinham realizando em sala de aula e qual a mais realizada; questões 3 e 4, quais locais, fora da escola, os alunos já visitaram e se já realizaram algum tipo de atividade de Biologia referente a esses locais; questão 5, em que outros locais dentro da escola, excluindo-se a sala de aula, os alunos já tiveram aula de Biologia; e, por fim, as questões 6 e 7, abordavam quais as atividades que os alunos mais gostavam de fazer nas aulas (levando em consideração as atividades – práticas ou não - realizadas nas outras disciplinas) e que marcassem a opção daquela atividade que ainda não tinham feito na aula de biologia e que gostariam muito de fazer.

3.4 COLETA DOS DADOS

Os questionários foram aplicados pelo período de três dias. Ao todo, 262 estudantes responderam ao questionário. Na tabela 1 encontram-se o número de alunos, por turma e ano, que estavam presentes no dia da visita à escola e, que responderam ao questionário.

Tabela 1 - Número de alunos, por turma, que responderam ao questionário.

	1º ANO						2º ANO			3º ANO		Total de alunos
Turmas	101	102	103	104	105	106	201	202	203	301	302	262
Nº de alunos	27	27	18	21	11	18	34	32	22	27	25	

Durante a aplicação do questionário, realizou-se uma breve explicação, tanto das questões quanto das opções para resposta, para que os alunos não ficassem com dúvidas em relação ao que estava sendo perguntado. Os questionários foram respondidos durante os períodos de aulas de Biologia e com a presença das professoras dessa disciplina, nas suas respectivas turmas.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

A partir da revisão bibliográfica e também dos questionários respondidos pelas professoras e pelos alunos, optou-se por uma análise do tipo qualitativa. Esse tipo de abordagem possibilita uma aproximação do problema de estudo por meio do exame de diferentes perspectivas dos sujeitos envolvidos com a situação investigada. Além da análise qualitativa das respostas às questões abertas, dos questionários dirigidos às professoras e aos estudantes, também foi analisada a frequência de respostas às questões de múltipla escolha, em uma abordagem quantitativa dos questionários respondidos pelos alunos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 MAPA CONCEITUAL

A partir do que foi exposto até esse momento, a fim de circunscrever a modalidade de ensino designada como atividade prática, decidiu-se demonstrar, através de mapas conceituais (Figura 01), as relações estabelecidas entre o conceito de atividade prática e as diferentes formas de realização de atividades, recursos utilizados e locais em que elas podem ser desenvolvidas. Foi construído um mapa conceitual que visa organizar os diferentes aspectos a serem considerados para classificar as atividades práticas. E esse mapa é subdividido de acordo com cada um dos elementos considerados de modo a facilitar a discussão de cada componente. Para Tavares (2007), o mapa conceitual é uma ferramenta que possibilita a representação de um conjunto de conceitos imersos numa rede de proposições e, além disso, expõe como o autor entende as relações entre os conceitos mostrados. No mapa abaixo é representado o sujeito que realiza a atividade, os locais em que podem ser desenvolvidas as atividades e os tipos de atividades.

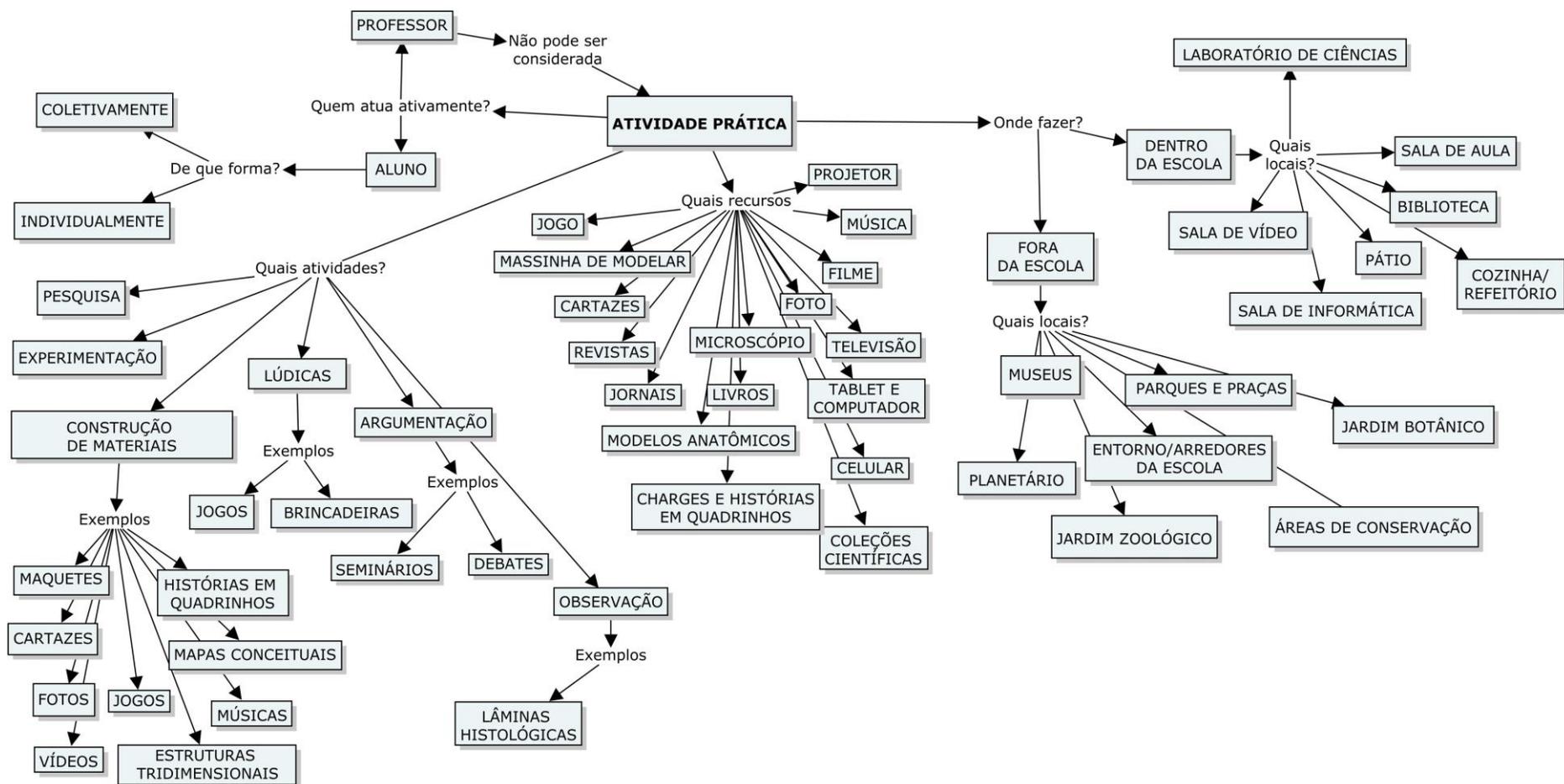


Figura 1 - Mapa Conceitual mostrando a atuação ativa do aluno na atividade, quais os locais onde ela pode ser realizada e quais atividades podem ser realizadas.

4.1.1 Afinal, o que é atividade prática?

Como visto anteriormente, encontramos na literatura diferentes concepções sobre a definição de “atividade prática”. Contudo, há um consenso por parte de alguns autores quando o assunto é a participação “ativa” dos alunos. Rosito (2003), em seu artigo *O Ensino de Ciências e a Experimentação*, esclarece que a concepção de atividade prática, em sua origem, apresenta os seguintes significados: o ato ou efeito de praticar; o uso, o exercício, e a aplicação da teoria. Para exemplificar, tal concepção, cabe citar uma passagem do trabalho de Gioppo, Scheffer e Neves (1998):

[...] tomemos, por exemplo, uma situação de ensino numa escola “de massa”, na qual os alunos foram ao laboratório para ver, num aparelho de televisão (que foi conectado a um microscópio), uma lâmina com bactérias. Neste caso, qual seria a diferença entre ver a lâmina no aparelho de televisão ou assistir a um vídeo produzido em outro país? Nenhuma, é a resposta. Afinal, em nenhum dos casos o aluno realmente utilizou o microscópio. Em nenhum ele procurou o foco, o aumento correto, a parte mais adequada da lâmina. Enfim, não vivenciou o processo. Ele sequer sabe como essa lâmina foi produzida e quais as etapas de sua produção, ou quanto tempo levou para fazê-la ou ainda quantas lâminas foram feitas e não puderam ser utilizadas porque algo deu errado. Ele é apenas um espectador, não constrói nem vivencia a produção do material e, por consequência, o conhecimento oriundo desse processo (GIOPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998, p. 45).

O exemplo acima, mostra o que não é uma atividade prática e, a partir dele, é possível depreender que uma atividade prática é toda e qualquer proposta pedagógica em que o aluno participe ativamente do processo.  Esse tipo de atividade, o aluno deve ser o construtor do seu conhecimento e o professor será apenas um mediador que irá fornecer as ferramentas que viabilizem essa construção. Bulgraen (2010) enfatiza em seu trabalho, que o professor deve atuar como mediador do conhecimento, para que os alunos aprendam os saberes escolares interagindo uns com os outros, e não apenas o recebam de forma passiva. Portanto, uma atividade prática realizada em grupo proporcionará aprendizados relativos à distribuição de tarefas, cooperação, tomada de decisão por consenso, resolução de conflitos, sendo o processo de trabalho em equipe um aspecto central da atividade prática.

A participação ativa do estudante também é necessária aos processos de contextualização dos conhecimentos escolares, na medida em que o professor irá

auxiliar para que o aluno desenvolva o senso crítico e, a partir daí, possa participar ativamente de sua “prática social” atuando como sujeito em meio à sociedade (BULGRAEN, 2010). Nessa perspectiva cabe ao professor ser um elo entre alunos e conhecimento e, aos alunos, cabe participar ativamente desse processo (Figura 2).



Figura 2 - Papel de professores e alunos durante a realização da atividade prática.

Outro ponto importante quanto à definição de atividade prática é que ela também pode ser feita considerando o recurso, a atividade e o local de sua realização. No exemplo citado anteriormente (GIOPPO; SCHEFFER; NEVES, 1998) podemos destacar esses três pontos: (1) recurso diferente do usual – microscópio; (2) atividade diferente – observar lâminas histológicas; e, (3) aula no laboratório. Contudo, nenhum deles caracterizou a aula como sendo prática, porque em nenhum momento o aluno participou. A aula em questão mesmo apresentando um recurso, uma atividade e um local diferente, não passou de uma aula teórico expositiva, onde o professor falou e os alunos observaram. Silva, Moraes e Cunha (2011) em seu estudo, aplicaram um questionário para 35 professores de Biologia, que lecionam em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz, no Maranhão. Nesse estudo, as pesquisadoras procuraram saber, dentre outras coisas, quais escolas possuíam laboratório e, destas que o possuíam, qual o método mais empregado por elas. A pesquisa mostrou que apenas 20% das escolas – entre públicas e privadas – possuíam laboratório e, que 91% dos professores utilizava esse espaço apenas para

aulas teóricas; apenas 1% dos professores afirmaram que realizavam atividades práticas nesse espaço.

A mesma situação pode acontecer, por exemplo, em atividades de campo, pois, dependendo de como ela for conduzida pelo professor, ou seja, se não houver uma proposta em que os alunos participem, ela também não poderá ser considerada como atividade prática. Para Krasilchik (1986), independentemente do local que se pretende visitar em uma saída de campo, os alunos devem ter algum problema para resolver e, em função dele, devem observar e coletar dados, ou seja, o aluno deve participar. E, para que isso ocorra, por exemplo, o professor pode pedir que façam uma pesquisa prévia sobre o local que irão visitar e, na aula anterior a saída, discutam sobre o que pesquisaram para, a partir disso, elaborarem um roteiro de observações e ações a ser cumprido durante a saída a campo.

4.1.2 Em quais espaços podemos realizar atividades práticas, quais recursos podemos utilizar e quais atividades desenvolver?

Quando pensamos em um lugar para a realização de atividade prática, o primeiro que vem a nossa mente é o laboratório de ciências. Esse espaço, conforme Souza, Dias e Schwantes (2013) é propício para o desenvolvimento de atividades que aproximem a teoria e a prática, bem como os saberes científicos e os saberes oriundos do cotidiano do aluno. No entanto, as autoras destacam que a utilização desse espaço não é a garantia de sucesso, tão pouco de aprendizagem, pois, tanto a sua utilidade como a sua eficácia dependerão do modo como o professor vai elaborar e desenvolver as atividades.  bemos que a falta de laboratórios é uma realidade de muitas escolas e, por isso cabe ao professor, propiciar momentos de desafios e investigações com seus alunos mesmo sem a existência desse espaço.

Muitas vezes, a escola possui espaços alternativos onde eventualmente podem ser pensadas propostas de atividades práticas para serem desenvolvidas (SILVA; DUARTE, 2012). Segundo Silva e Duarte (2012), o professor nem sempre repara nas várias possibilidades que o ambiente físico da escola pode lhe dar e, com isso, acaba ficando preso à sala de aula deixando de pensar em outros espaços, como o laboratório de informática, biblioteca, quadra de esportes e até mesmo (e não menos importante) a sombra de uma árvore. É importante que a escola tenha um local adequado para a realização de atividades práticas, porém, a ausência de

um laboratório ou de uma sala apropriada não deve ser um obstáculo para a execução das mesmas (SILVA, 2014). A autora ainda destaca, citando Borges (2002 apud, MORAES E ANDRADE, 2010), que é um mal-entendido frequente confundir aulas práticas com a necessidade de um laboratório ou um ambiente especial para realização de experimentos, uma vez que estes podem ser desenvolvidos em outros ambientes, como nas salas de aula e pátios, sem a necessidade de objetos ou aparelhos sofisticados, desde que os alunos possam se organizar em grupos, com conforto e segurança, e dispor de mesas ou outros suportes para os materiais.

Além dos diferentes ambientes que podemos encontrar na escola, precisamos levar em consideração que, fora dela, também nos deparamos com uma infinidade de locais que podem – e deveriam – ser utilizados para o desenvolvimento de atividades (Figura 3).

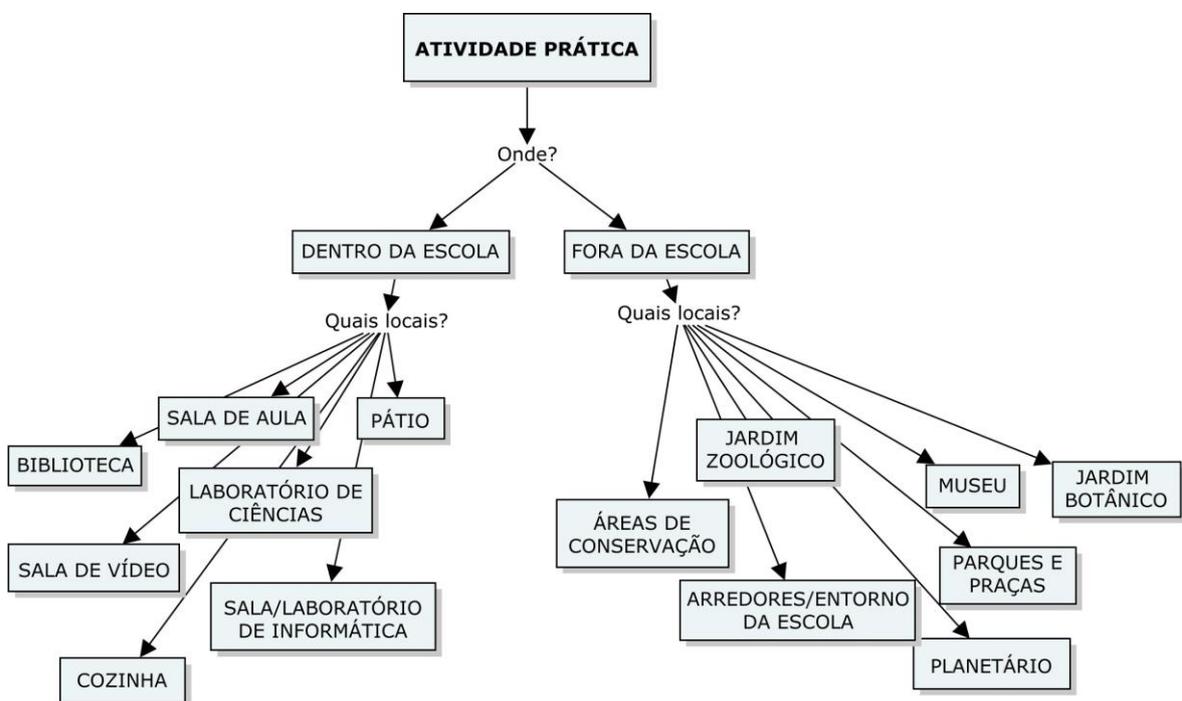


Figura 3 - Locais, dentro e fora da escola, onde as atividades práticas podem ser realizadas.

Como já mencionado, mesmo a mudança de ambiente sendo um fator significativo para a aprendizagem do estudante, também será importante o recurso que o professor utilizará e qual a atividade que ele irá desenvolver (Figura 4). Lembrando que, em todos os casos, é importante que haja a participação ativa do aluno.

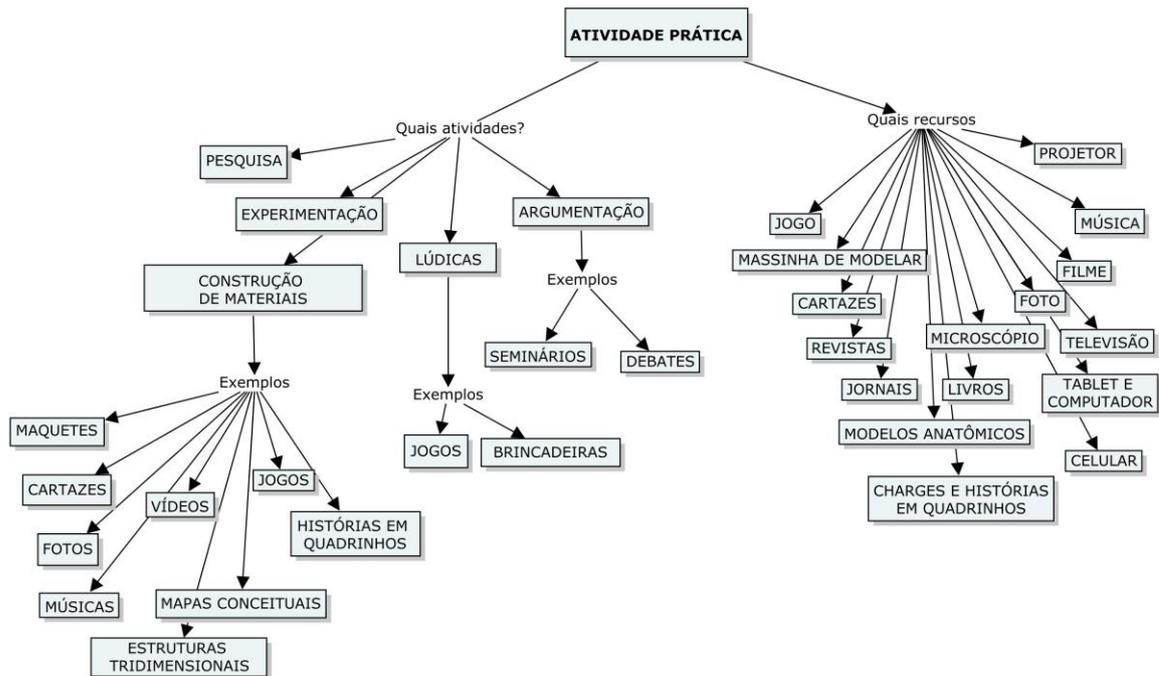


Figura 4 - Exemplos de atividades práticas.

Dentro do ambiente escolar, um local pouco usual para a realização de atividades práticas é a cozinha e/ou refeitório da escola. Contudo, esse espaço é um local que gera muito aprendizado para o aluno, já que o aproxima do seu cotidiano. Durante o estágio de Docência em Biologia, por exemplo, realizei alguns experimentos com os alunos enquanto trabalhava os “Componentes Químicos da Célula” (parte orgânica). Todos eles foram realizados dentro da sala de aula, no entanto, poderiam ter sido feitos na cozinha ou, até mesmo no laboratório de ciências da escola. Cabe ressaltar que todos os experimentos foram realizados pelos alunos, ou seja, houve a participação ativa dos estudantes na atividade. Pereira e Barbosa (2014), por exemplo, realizaram atividades práticas dentro da cozinha de uma escola, de maneira que os alunos pudessem vivenciar – de forma multidisciplinar – vários conceitos das Ciências, como: densidade, osmose, solubilidade, tipos de fermentações, soluções, funções orgânicas e inorgânicas, cálculos químicos e outros. Para as autoras, atividades desenvolvidas nesse espaço promovem o envolvimento e a participação ativa do estudante com o seu processo de aprendizagem, o qual pode ter continuidade no ambiente doméstico.

Outro local, em que também é possível realizar atividades com os estudantes, é o laboratório de informática. Para Silva e Duarte (2012) o laboratório de informática

é um importante espaço para a atuação do estudante no processo de ensino-aprendizagem, já que permite ao professor propor tarefas para o estudante trabalhar com autonomia acerca de qualquer temática, tendo o computador com acesso à internet, como uma ferramenta que, geralmente, facilita o aprendizado e atrai bastante a atenção dos estudantes.

A *biblioteca* também é um local que deveria ser utilizado na escola para a realização de atividades de Biologia. Mas o que vemos, em muitas escolas, são as bibliotecas escolares (quando existem) negligenciadas como espaços pedagógicos, cumprindo mais a função de depósito de livros e materiais não mais utilizados do que de ambiente pedagógico que contribui para a aprendizagem do aluno (NEVES; RAMOS, 2010; GONÇALVES; ROCHA, 2015). Para Gonçalves e Rocha (2015) esse espaço é de grande importância nas atividades extraclasse, porque possibilita desenvolver não só a leitura, mas também a escrita, a imaginação e a criatividade, entre outras habilidades que podem ser aperfeiçoadas fora do ambiente da sala de aula. Ainda, segundo as autoras, os professores devem fazer uso deste local como forma de estimular os alunos nas práticas não somente de pesquisa, mas também de fruição da leitura, como prática cultural.

No pátio da escola, por exemplo, são inúmeras as atividades que podem ser realizadas com os alunos. Peruzzi e Fofonka (2014), por exemplo, sugerem uma saída para fora do prédio escolar a fim de se estudar fatores abióticos e bióticos, e/ou plantas e fungos existentes no pátio da escola. Em uma simples exploração desse ambiente, os alunos podem observar, por exemplo, algumas relações entre os seres vivos, como o mutualismo entre algas e fungos que resulta nos líquens, ou sociedades de formigas. Nesse ambiente também é possível observar e identificar espécies de pequenos animais e plantas. Outra atividade que é muito realizada com os alunos, nesse local, é a construção de uma horta. O projeto da horta escolar além de favorecer que os alunos não fiquem restritos à sala de aula e ajudar no desenvolvimento da capacidade de trabalho em grupo, possibilita experimentar a criação das condições necessárias ao cultivo vegetal. A horta ainda propicia o desenvolvimento de valores da educação ambiental, como a produção de adubo orgânico pela utilização de resíduos como cascas de frutas, por exemplo, a observação de diferentes tipos de vegetais e de suas necessidades, a realização de experimentos de germinação de sementes e a observação de ciclos de vida e demais características dos vegetais (SANTOS; SANTOS; SILVA, 2014). Lembrando

que para a atividade nesse local ser considerada prática, ela deve ter a participação ativa dos alunos. Na atividade de exploração do ambiente, os alunos podem fotografar o que foi vivenciado e, após, já em sala de aula, realizar pesquisas acerca do que observaram e, nas aulas seguintes, confeccionar cartazes com as fotos e as informações pesquisadas, distribuindo-os pelos corredores da escola. Já no caso da horta, além de fazer os alunos ajudarem na sua construção, colocando a 'mão na massa', os estudantes também podem trazer informações – pesquisadas na internet, em livros e também por meio de entrevistas para o resgate de saberes tradicionais de sua família e de sua comunidade. Tais entrevistas podem ser feitas com o objetivo de investigar os materiais necessários para a construção da horta, escolha do melhor local, seleção de espécies a cultivar, etc.

O vídeo é um recurso de comunicação que possibilita a apresentação de conteúdos de maneira dinâmica (MACHADO, 2012), ainda mais no Ensino de Biologia em que é necessário observar a biodiversidade. Nesse contexto, há a necessidade de a escola possibilitar o uso da televisão e do vídeo, como ferramentas de ensino para conhecer os seres vivos e suas interações nos diferentes ecossistemas, atraindo a atenção dos estudantes para as diferentes estratégias de sobrevivência selecionadas ao longo do processo evolutivo, em diferentes ambientes. Essa ferramenta possibilita contextualizar o estudo da vida, produzindo práticas mais dinâmicas e prazerosas (MACHADO; VIEIRA; MEIRELLES, 2012). Além de utilizar a televisão ou o projetor de slides, na sala de aula, o professor pode levar os estudantes até a *sala de vídeo* da escola (se ela tiver) e, assim, sair da rotina, pela mudança de ambiente, tornando a aula mais atraente para o aluno. Durante o período de observações para a realização do Estágio de Docência em Ciências em uma escola pública de Ensino Fundamental do Município de Viamão, RS, o professor de Geografia levou seus alunos para a sala de vídeo. Nesse local, ele utilizou o projetor para mostrar alguns mapas para os estudantes e, antes de projetar cada mapa, passava pequenos vídeos (eram vídeos engraçados que ele tinha salvo em um pendrive) com a finalidade de quebrar a rotina da aula e descontrair a turma.

Fora do ambiente escolar, os locais para a realização de estudos de Ciências da Natureza e de Biologia, normalmente visitados são os jardins zoológicos, jardins botânicos, museus e planetários. Porém, outros locais também podem ser visitados, como por exemplo, praças e parques da cidade, áreas de conservação e, até

mesmo, o entorno e arredores da própria escola, como a caminhada até um córrego, a observação de árvores, ou o diagnóstico de problemas ambientais das ruas. Esse tipo de atividade que substitui a sala de aula por outro ambiente próximo permite ao aluno estudar as relações entre os seres vivos ali presentes, incluindo a interação do ser humano nesse espaço, explorando aspectos naturais, sociais, históricos, culturais, entre outros e é designada como atividade de campo (VIVEIRO; DINIZ, 2009b). Para Lima e Braga (2014) esse tipo de atividade acaba surgindo como uma importante ferramenta para se compreender de forma mais ampla a relação existente entre o espaço vivido e as informações obtidas em sala de aula. Para os autores, a atividade de campo também pode propiciar um melhor aproveitamento do conteúdo adquirido em sala de aula pela observação de aspectos físicos, naturais e históricos do entorno, contextualizando os temas discutidos.

Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006), o uso de diferentes espaços, além da sala de aula, acaba sendo interessante para o aprendizado de Biologia e, o desenvolvimento de atividades nesses lugares, pode conduzir a uma maior efetividade desse aprendizado. Os fenômenos e os processos biológicos ocorrem na realidade próxima de professores e alunos, sendo possível observar processos biológicos de todos os seres vivos, incluindo os que afetam e dizem respeito aos professores e aos seus alunos (BRASIL, 2006). Por isso, as aulas de Biologia quando desenvolvidas em ambientes alternativos à sala de aula envolvem e motivam os alunos, além de constituírem espaços que possibilitam a superação da fragmentação do conhecimento (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

Mesmo quando a atividade prática não tem um bom planejamento, a simples mudança de ambiente produz uma vivência difícil de mensurar em termos de aprendizado, pois tende a despertar a curiosidade e o desejo de exploração. E a exposição ao novo, gera e produz perguntas, além de análises e reflexões. Além disso, para Seniciato e Cavassan (2004) uma aula realizada em um ambiente externo vai ajudar o aluno a externar sensações e emoções que normalmente não se manifestariam nas aulas teóricas. Os autores ainda salientam que todas as emoções e sensações surgidas durante a aula podem auxiliar os estudantes na aprendizagem dos conteúdos, à medida que eles vão recorrendo a outros aspectos da sua própria condição humana, além da razão, para entenderem os fenômenos.

4.2 QUESTIONÁRIOS DAS PROFESSORAS

4.2.1 Perfil das Professoras

Quanto à formação, as duas professoras cursaram Licenciatura em Ciências Biológicas, porém, em universidades diferentes: a professora P1, cursou na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a professora P2, na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Ambas trabalham na rede pública estadual de ensino, no município de Porto Alegre, tendo 40h de carga horária semanal, contudo, a professora P1, atua em apenas uma escola e, além de Biologia, também atua como professora de Ciências, enquanto a professora P2, trabalha em duas instituições.

Uma curiosidade quanto à formação das duas professoras é que ambas fizeram MBA em Gestão Ambiental. A professora P1 também é Mestre em Zoologia pela UFRGS e realizou Especialização em Estudos em Tradução pela PUCRS. Chama a atenção o fato de as duas professoras terem realizado MBA em gestão ambiental o que sugere a intenção de também atuarem como consultoras ambientais, além da carreira no magistério público da rede de educação básica estadual. As formações em nível de pós-graduação também permitem inferir um desejo de substituir o magistério por outro espaço de atuação profissional, tendo em vista a precariedade das condições de trabalho e a baixa remuneração.

4.2.2 A Escola

No que diz respeito ao espaço físico e à infraestrutura da instituição, uma das perguntas, respondida pelas professoras, era referente a outros espaços que a escola oferece para o desenvolvimento de propostas pedagógicas. Segundo elas, a escola tem biblioteca, sala de informática, sala de vídeo e laboratório de ciências. Quando perguntado se haveria a possibilidade de aulas ocorrerem nesses espaços, ambas responderam que existe sim, porém, informaram que esses locais não são muito grandes, ou seja, comportam poucos alunos. Também foi perguntado se existe algum técnico e/ou monitor responsável por esses espaços. As professoras responderam que não há ninguém disponível, salvo a biblioteca, que conta com uma professora de português, duas vezes na semana, para atendimento aos alunos.

Ainda sobre a biblioteca, foi questionado se ela dispunha de um acervo de livros e revistas de divulgação científica para consulta e pesquisa dos alunos. A professora P2 informou que, nesse espaço, só haveria livros didáticos, contudo, a professora P1 respondeu que também há livros de literatura, revistas e outros materiais como jogos, por exemplo. Quanto à disponibilidade de computador com acesso à internet nesse local, a professora P2 respondeu que existe, enquanto que a professora P1 disse não saber.

Sobre a sala de informática, foi perguntado sobre a situação dos computadores e se todos possuíam acesso à internet. Elas responderam que a maioria deles não está em funcionamento – segundo a professora P1, o “status de funcionamento varia muito” – e os equipamentos não têm acesso à internet.

Quando perguntado se a escola dispunha de sala de vídeo, a professora P2 informou que sim, enquanto que a professora P1 marcou a opção não, mas escreveu, ao lado, que “há uma sala de TV e equipamentos, mas é utilizada para muitas coisas” (grifo da professora P1). Segundo as professoras, nessa sala não existe computador com acesso à internet, porém, existe quadro para a realização de anotações durante a exposição de informações pelos professores. Também indagou-se sobre o mobiliário, especificamente sobre a existência de cadeiras com apoio para que os alunos escrevessem e se era possível alterar a disposição delas para a realização de atividades em pequenos grupos. Ambas responderam que sim.

Em relação ao laboratório de ciências, as questões foram sobre a disponibilidade de equipamentos e materiais nesse espaço. A professora P1 respondeu que existem equipamentos e outros materiais nesse espaço, porém, não citou quais; já a professora P2 respondeu que não há. Em relação ao sinal de internet nesse local, ambas responderam que não existe sinal de internet e nem computadores. Depois de respondido o questionário, em uma conversa mais informal com a professora P1, procurou-se saber mais informações a respeito desse local e foi oferecida a possibilidade de visitá-lo. O laboratório (Figura 5) é bem amplo, está equipado com pia, armários, alguns modelos anatômicos, um esqueleto humano, quadro negro e uma bancada em formato de U que, no entanto, não comporta muitos alunos. Segundo a professora P1, se a turma for muito grande, não tem como dar aula nesse espaço porque vários alunos teriam que ficar a aula toda em pé. Por esse motivo, essa sala quase não é utilizada. Seriam necessários dois professores, ou um monitor, além do professor, de modo a dividir a turma, para que

metade fosse ao laboratório, enquanto a outra metade realizaria atividades em sala de aula convencional, em um período, invertendo-se os grupos no período subsequente.



Figura 5 - Laboratório da escola.

Também foi perguntado se a escola dispunha de projetor multimídia para utilização em sala de aula e se existia pátio coberto, quadras poliesportivas e ginásio de esportes. As professoras afirmaram que há um projetor e que, para utilizá-lo, devem reservá-lo com antecedência. Ainda sobre a sua utilização, a professora P1 informou que quase não o utiliza, pois, perde-se muito tempo de aula até a sua montagem. A professora P2, inclusive, informou que não utiliza o equipamento por não achar seguro levar o seu computador para dentro da sala de aula. A escola conta somente com pátio não-coberto, bem amplo e, pequenas quadras de areia. Não existe ginásio de esportes e nem quadra poliesportiva.

Como podemos observar, a escola dispõe de vários espaços que podem ser utilizados para a realização de aulas de Biologia, assim como de outras disciplinas, mas eles não são muito adequados por não comportarem de forma confortável todos os alunos e por não contarem com equipamentos ou com pessoas que possam auxiliar na realização de atividades práticas. Conforme Silva e Duarte (2012) e

Gonçalves e Rocha (2015) a escola é um local formado não somente pelas salas de aula, mas por vários locais, como: pátios, quadra de esportes, laboratórios de informática e de ciências, biblioteca, auditório, refeitório, corredor, horta e muitos outros ambientes. Por isso, é preciso analisar esses espaços e perceber que há condições de os estudantes aprenderem neles (SILVA; DUARTE, 2012). Na escola, todos os espaços podem ser transformados em ambientes de ensino e aprendizagem e, estes quando bem explorados, deixam a aula ou atividade mais interessante e divertida, fazendo com que os alunos sintam o desejo de participar ativamente das aulas. Por outro lado, Silva e Duarte (2012), ressaltam que, independentemente do espaço que se encontra no ambiente escolar, é necessário que haja vontade de inovar, buscando alternativas para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem e, para Soares Neto et al. (2013) também é importante que esses espaços estimulem e viabilizem o aprendizado dos estudantes.

4.2.3 Realização de atividades práticas

Quando perguntado às professoras se elas propunham a realização de atividades práticas em sala de aula, a professora P1 respondeu que não e ainda respondeu ao lado: “muito raro”. Contudo, conversando com essa mesma professora no intervalo entre uma aula e outra, ficou claro que ela realiza mais atividades práticas do que imagina. Um tipo de atividade que ela utiliza com bastante frequência com seus alunos, são debates relacionados a um determinado tema que ela traz para sala de aula. O que a professora faz? Ela recorta artigos de jornais e revistas que falam sobre um determinado assunto (de meio ambiente, saúde, corpo humano, etc.) que acha interessante, propõe perguntas a respeito deles, tira cópias e leva para a sala de aula para que, juntamente com os alunos, possam discutir/debater sobre o assunto. Se podemos considerar esse tipo de atividade como prática? Não há dúvidas que sim. Inclusive, o que a professora propõe com esse tipo de aula, é o que Boulter e Gilbert (1995, apud TEIXEIRA, 2004), chamam de *argumentação dialógica*, onde o aluno é quem desempenha o papel ativo nas atividades em sala de aula; suas falas, ideias e conclusões são o centro das atenções, onde o professor dá espaço e ênfase a elas, garantindo que todos sejam ouvidos e procurando dar contornos mais nítidos às conclusões dos alunos. O professor, nesse sentido, segundo Gonzaga et al., (2012) é o mediador, ou seja, aquele que é

responsável por apresentar problemas ao aluno que o desafiem a buscar a solução, usando de diferentes estratégias de aprendizagem, como jogos, seminários, debates, entre outros. Ele tem que servir apenas de suporte ao trabalho dos estudantes de forma a auxiliá-los a descobrirem as virtudes e as falhas das hipóteses levantadas, permitindo, enfim, um contato tal, que possibilite um compartilhamento de ideias a serem consideradas na construção coletiva dos conceitos estudados (MONTEIRO; TEIXEIRA, 2004).

Já a professora P2 respondeu que realiza esse tipo de atividade em sala de aula e, inclusive, no dia da aplicação do questionário, nas suas turmas de primeiro ano, ela disse estar realizando uma atividade prática sobre *síntese de proteínas*. Contudo, não foi possível ver a forma como a professora trabalhou a atividade com os estudantes – para verificar se ela poderia ser considerada prática ou não – pois, na aula em questão (um período), os alunos apenas tiveram tempo para pintarem os desenhos e, o restante da atividade, seria feita na semana seguinte. A atividade aplicada pela professora P2 consistia em utilizar os modelos de papel (com figuras de ribossomos, aminoácidos, tipos de RNA – ácido ribonucleico – entre outros) para simular as principais etapas da síntese de proteínas.

Quanto aos motivos para a não realização dessa atividade, a professora P1 marcou as seguintes opções: *“não existem funcionários e/ou monitores para auxiliar na organização do ambiente para a atividade prática antes e depois da aula”, “o professor não tem tempo para planejar”* e *“é necessário utilizar o tempo de descanso para planejar e avaliar as atividades práticas”*. A professora P2, mesmo realizando esse tipo de atividade, também marcou algumas opções: *“a escola não fornece materiais de consumo e o professor precisa compra-los”, “os alunos não levam os materiais solicitados”, “não existem funcionários ou monitores para auxiliar na organização do ambiente para a atividade prática antes e depois da aula”, “é difícil realizar atividades práticas em sala de aula com muitos alunos”* e *“é difícil controlar os alunos que fazem muita bagunça em aulas práticas ou fora da sala de aula”*.

Oliveira (2016), em seu estudo, utilizou um questionário respondido por 36 professores de Ciências e Biologia, a fim de registrar e analisar as perspectivas deles, em relação à utilização de metodologias de ensino alternativas em que os alunos sejam ativos no processo de aprendizagem, ou seja, se os professores dessas disciplinas estavam realizando atividades práticas com seus alunos. Dentre os inúmeros motivos listados para a não realização de atividades práticas, 20

professores apontaram que a falta de funcionários ou monitores para auxiliar na organização do ambiente, antes e depois das atividades práticas, é o que mais dificulta. Outros fatores, como dificuldade em realizar atividades práticas em salas de aula com muitos alunos (19 professores), falta de laboratório ou equipamentos na escola (13 professores), escola não fornece materiais de consumo e o professor precisa comprá-los (12 professores) e a dificuldade em controlar os alunos que fazem muita bagunça em aulas práticas ou fora da sala de aula (12 professores) também foram assinalados. Silva, Moraes e Cunha (2011) aplicaram um questionário com professores de Biologia de escolas públicas e privadas do município de Imperatriz, no Maranhão e, concluíram que 91% deles, não realizam atividades práticas na aula de Biologia, sendo a aula expositiva teórica a modalidade mais utilizada. Esse mesmo estudo também apontou alguns motivos que têm dificultado a utilização desse tipo de atividade e, as respostas mais assinaladas pelos professores foram a falta de recursos, como o laboratório de Biologia (59%) e a falta de tempo para elaborar as aulas práticas (28%). Lima, Siqueira e Costa (2013) realizaram uma entrevista com 7 professores de ciências de escolas de Araranguá (SC) e, dentre os motivos apontados para a não realização de atividades práticas, também está a falta de tempo para organizar a aula, além de questões, como a ausência de espaço adequado – que foi um dos motivos “comentados” pela professora P1 em uma conversa informal – , o grande número de alunos por sala – apontado, também, pela professora P2 – e a falta de formação adequada para o uso desse recurso didático.

Sobre a realização de atividades práticas, as professoras foram questionadas quanto aos lugares da escola (sala de aula, laboratório de ciências, cozinha, pátio, sala de vídeo, biblioteca, sala de informática) em que elas já haviam realizado atividades com os alunos. Dentre as opções de resposta, as professoras P1 e P2 responderam que só realizaram atividades práticas na sala de aula e no laboratório de ciências. Em relação à visitação de espaços fora da escola, como jardim zoológico, jardim botânico, planetário, museus, Expointer, parques e áreas de conservação por exemplo, a professora P1 não respondeu à pergunta e a professora P2, respondeu que já levou os seus alunos para visitarem a UFRGS, durante o programa “Portas Abertas”.

Gonçalves e Rocha (2015) salientam que a sala de aula é vista por muitos professores como o principal espaço de ensino-aprendizagem dentro da escola e

também como o mais eficiente. Segundo as autoras, a sala de aula oferece uma certa “comodidade” ao professor, fazendo com que ele aumente as chances de ter um maior controle da disciplina dos alunos nesse espaço. Inclusive, isso vem ao encontro do que foi respondido pela professora P2, que marcou a opção é “*difícil controlar os alunos que fazem muita bagunça em aulas práticas ou fora da sala de aula*”, como um dos motivos para a não-realização de atividades práticas.

Em relação a quais atividades as professoras de Biologia estão trabalhando na sala de aula, na pergunta 20, foi listada uma série de possíveis atividades e, solicitado que fossem assinaladas as opções que costumam ser concretizadas (Tabela 2). Além disso, uma opção foi deixada em aberto – ‘outra’ – para que o professor citasse, se necessário, outra (s) atividade (s) não mencionada (s).

Tabela 2 - Atividades que as professoras costumam realizar em sala de aula.

Atividade	P1	P2
A Aula com o uso de microscópio.		
B Slides passados no projetor multimídia.		
C Leitura de textos do livro didático e resposta a questionários.	X	X
D Experimentos propostos e realizados pelo professor.	X	
E Experimentos propostos pelo professor e realizados pelo aluno.		
F Demonstrações práticas (professor traz o material e explica o conteúdo mostrando-os aos alunos).	X	X
G Ditado de textos do livro didático.		
H Jogos.	X	
I Debates.	X	
J Confecção de cartazes.	X	
K Confecção de maquetes.		
L Confecção de mapas conceituais.		
M Estruturas tridimensionais com massinha de modelar.		
N Passar filmes e vídeos.		
O Cópia de textos e exercícios do quadro.	X	X
P Pesquisa em livros e revistas.	X	X
Q Interpretação de histórias em quadrinhos.		
R Criação de histórias em quadrinhos.		
S Pesquisa na internet.		X
T Pesquisa em livros da biblioteca.		
U Trabalhos em grupos.	X	
V Produção de textos.		
W Produção de Slides.		
X Produção de fotografias e de vídeos.		
Y Excursões/Saídas de Campo.		
Z Outra.		

Nas questões seguintes, 20.1, 20.2 e 20.3 – ainda relacionadas à questão anterior – foi solicitado às professoras que citassem quais as atividades que elas costumam realizar com maior frequência com os alunos, quais atividades os alunos mais gostam e, por fim, quais atividades que elas acreditam que tenham a participação ativa dos alunos (Tabela 3). Nessas questões, as professoras deveriam citar as atividades, apenas escrevendo a letra correspondente que estava ao lado das atividades listadas na questão 20.

Tabela 3 - Atividades que as professoras mais realizam em sala de aula.

	Professor P1	Professor P2
Atividades mais realizadas pelas professoras	F, H, O, U e P	C e O
Atividades que os alunos mais gostam	F, H e J	F
Atividades em que há a participação ativa dos alunos.	C, H, J, O e P	C e O

As respostas das professoras, mostradas na tabela 2 e 3, nos permitem dizer que o método mais frequentemente utilizado por elas, em sala de aula, ainda é aquele método dito “tradicional”, onde o professor expõe o conteúdo apenas de forma teórica e os alunos observam (SILVA et al., 2016). Segundo os autores são poucas as tentativas dos professores para desenvolver uma prática pedagógica que fuja do modelo tradicional de ensino. Zaleski (2009, apud SOUSA et al. 2014) lembra a crítica de Piaget em relação a esse modelo de ensino, pelo fato de as escolas e professores não ensinarem os estudantes a pensarem e sim a copiarem. No entanto, segundo Souza (2009), a maioria dos professores, reconhece a necessidade de construção do conhecimento para um ensino eficiente, porém, ainda se utilizam dessa forma de ensino. Além disso, não se preocupam em aproximar os estudantes das práticas da comunidade científica, como a elaboração de questões de investigação e o emprego de metodologias de pesquisa que possibilitem a produção de conhecimentos no espaço escolar e não a mera reprodução de informações prontas.

Em relação ao uso do livro didático - assinalada por ambas as professoras – Silva, Moraes e Cunha (2011) destacam que ele é, sem dúvida, o recurso mais utilizado dentro de sala de aula e, segundo elas, ele nem sempre contribui para a aprendizagem por não estar sendo usado de forma adequada. Lima (2016) em seu trabalho, procurou analisar o uso do livro didático por professores de Ciências e

Biologia, no município de Terreno, no estado do Mato Grosso do Sul. Segundo o autor, o livro didático é utilizado pelos professores como fonte de consulta e atualização; apoio no planejamento e preparação de aulas; nas ações desenvolvidas em sala de aula – leituras, resoluções de exercícios, produção de resumos; apoio na gestão do tempo das aulas, na distribuição dos conteúdos ao longo do ano letivo, na orientação da sequência dos conteúdos e como delimitador dos conteúdos.

Por outro lado, podemos é possível observar nas tabelas que, mesmo não utilizando com muita frequência, as professoras em algum momento realizaram atividades práticas com seus alunos, apesar de as respostas ao questionário não fornecerem informações suficientes sobre o modo como as mesmas foram trabalhadas com os alunos – se eles participaram ativamente ou não. Dentre as alternativas assinaladas pela professora P1 na pergunta 20, foram citados: *jogos, debates, confecção de cartazes e pesquisa em livros e revistas*. E a professora P2, assinalou as opções: *pesquisa em livros e revistas e pesquisa na internet*.

Silva, Silva e Silva (2014), trabalharam com *jogos* em uma turma do primeiro ano do E.M. de uma Escola Estadual de Pernambuco, participante do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Na escola, juntamente com o professor da turma, eles aplicaram jogos como: trilha, quebra-cabeça e o jogo do “passa ou repassa” com o objetivo de auxiliar na fixação dos conteúdos. Com esses jogos, os autores se preocuparam em explorar perguntas que avaliassem o quanto os estudantes compreenderam o conteúdo e quais dúvidas ainda persistiam sobre ele. Segundo Longo (2012), o uso de jogos em sala de aula facilitada a compreensão do conteúdo de Biologia de forma lúdica, motivadora e divertida. Para a autora, esse tipo de atividade possibilita uma estreita relação dos conteúdos aprendidos com a vida cotidiana, fazendo com que os alunos se tornem mais capazes na elaboração de respostas criativas e mais competentes para solucionar problemas.

A *confecção de cartazes* também é uma atividade que auxilia no processo de ensino-aprendizagem do aluno, pois, segundo Freitas (2009), além de informar e motivar, também têm a função de mostrar o conhecimento construído pelos estudantes em relação a um determinado assunto que aprenderam. A autora ainda destaca que, mesmo sendo instrumentos didáticos bastante acessíveis, como toda atividade, seu uso também requer planejamento, adequação ao conteúdo e aos objetivos de ensino. Dantas et al. (2013) ao realizarem atividades práticas com as

turmas de E.M. de uma escola, mostraram que através de atividades como jogos e confecção de cartazes, por exemplo, é possível estimular os alunos a respeito do assunto que está sendo trabalhado em sala de aula, no caso desse estudo, os temas foram ‘Teorias da Abiogênese e Biogênese’, ‘Vírus’ e ‘DNA’. Para os autores essas atividades também possibilitaram uma maior interação entre os estudantes, além de proporcionar uma aprendizagem mais contextualizada e significativa.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio enfatizam a importância de atividades como, por exemplo, *pesquisa* e *debates* porque elas despertam o interesse dos estudantes (BRASIL, 2006). Quase sempre, essas duas atividades estão interligadas. Um exemplo de atividade prática que pode ser feita, utilizando tanto pesquisa quanto debate, é pedir que os alunos façam pesquisas de textos referentes a um determinado tema (como os textos levados a aula pela professora P1) e, após fazerem uma leitura mais aprofundada e levantarem algumas questões a respeito dele, o expõem para a turma propondo debates a respeito de problemas. Segundo Rossasi e Polinarski (2011) os debates ou discussões ajudam na construção do diálogo em sala de aula. Para os autores, quando o professor apresenta aos estudantes novos conceitos, através de debates, por exemplo, esses conceitos acabam ficando mais interessantes porque vão desafiar a imaginação. Eles ainda salientam que os seminários e os debates podem ser usados na sala de aula de diversas maneiras, citam especificamente os debates estruturados, nos quais cada estudante tem a possibilidade de contribuir para o debate e, o professor, atua como um moderador, mantendo o bom andamento das conversas. Para Fernandes (2011), a *pesquisa*, como atividade prática, torna os alunos mais ativos e participantes na sala de aula. Segundo a autora, ela também vai ajudar na construção e reconstrução do conhecimento, pois, vai desenvolver no estudante o senso crítico, a autonomia e a capacidade de argumentação.

Sobre seminários, cabe ressaltar aqui, uma lacuna em nossos questionários – tanto naquele respondido pelas professoras, como naquele respondido pelos alunos. Em nenhum momento, incluímos a opção *seminários* dentre as atividades listadas. Contudo, vale destacar que essa é uma atividade de suma importância dentro da sala de aula, pois permite ao estudante, além de realizar pesquisas, organizar ideias – para expô-las e defendê-las perante os colegas –, realizar julgamentos críticos e exercitar posturas éticas, além de ouvir críticas e debatê-las (BRASIL, 2006).

Como mostra a tabela 2, as opções *experimentos propostos e realizados pelo professor e demonstrações práticas* também foram assinaladas pelas professoras. Contudo, ao ler as opções, fica explícito que o sujeito da ação em ambas é o professor e não o aluno – o que faz com que a atividade não seja considerada prática. No entanto, não podemos afirmar que tais atividades realizadas por elas não sejam práticas, já que no momento da realização das mesmas, não estávamos presentes para verificar a forma como foram conduzidas.

Na tabela 3, relativa à pergunta feita às professoras sobre as atividades que os alunos mais gostam, a professora P1, citou as letras das seguintes opções, *demonstrações práticas, jogos e confecção de cartazes*, enquanto, a professora P2, respondeu apenas a opção *demonstrações práticas*. Essas respostas, serão comparadas às respostas dos alunos mais adiante. Ainda na tabela 3, em relação às atividades que elas acreditam que tenham uma maior participação ativa dos alunos, a professora P1 respondeu as opções *leitura de textos do livro didático e resposta a questionários, jogos, confecção de cartazes, cópia de textos e exercícios do quadro e pesquisa em livros e revistas*, enquanto, a professora P1, respondeu *cópia de textos e exercícios do quadro e leitura de textos do livro didático*. Contudo, apesar de as professoras responderem as opções *cópia de textos e exercícios do quadro e leitura de textos do livro didático*, estas são atividades desenvolvidas pelo professor que não propiciam a participação ativa do estudante em um sentido de construção da autonomia intelectual. As professoras podem ter respondido essas atividades, pelo fato de os atos ‘copiar’ e ‘ler’ serem ‘ações’ dos alunos. No entanto, apenas reproduzir um conteúdo no quadro ou ler um texto de um livro não garante que o estudante esteja atuando ativamente no sentido de produzir o próprio conhecimento.

Em relação ao planejamento das atividades práticas, procuramos saber das professoras, na questão 22, qual a origem e/ou fonte de ideias para a realização de tais atividades em sala de aula. Dentre as opções de resposta, a professora P1 marcou: *aulas da graduação e outros* – onde citou *ideias próprias, sugestões e pedidos dos alunos*. A professora P2 também marcou a opção *aulas da graduação* e, também, *cursos de aperfeiçoamento e revistas de divulgação científica*. Na questão seguinte, pedimos que elas listassem o nome de quais revistas de divulgação científica, blogs, sites e canais da internet que utilizam. A professora P1 informou que utiliza materiais do Blog *Brasil Escola*, além de matérias das Revistas

Mundo estranho, Superinteressante e Nova Escola e, também, de jornais como *Zero Hora*. A professora P2 citou o site da BBC Brasil.

Como sabemos, a Biologia é uma disciplina carregada de conceitos e, muitos deles, acabam sendo abstratos para os alunos. Segundo Mariano (2014, p. 14) “falar de Biologia, atualmente, exige muito do professor devido à quantidade de informações que são dadas sem que o aluno consiga entender a respeito”. Por isso, é importante que o professor, ao planejar a sua aula, procure diversificá-la com atividades diferentes e, que estas possam levar os alunos a sentirem o prazer de aprender os assuntos da disciplina, ainda que eles sejam acompanhados de complexas definições (SILVA; SILVA; SILVA, 2014). Lima e Garcia (2011), em seu estudo, procuraram investigar a origem das informações utilizadas pelos professores no planejamento de suas aulas e, segundo elas, as fontes mais citadas por eles foram livros e internet.

A internet, por exemplo, possibilita ao professor, que ele tenha acesso aos mais diferentes recursos. Além dos sites e Blog já citados pelas professoras da escola podemos é possível encontrar muitos outros que oferecem uma gama de atividades como experimentos, jogos, vídeos e animações; também existem aqueles que oferecem sugestões de materiais que podem ser feitos pelo professor, como estruturas tridimensionais; e, várias revistas de divulgação científica estão disponíveis no formato on-line e, além de sugerirem atividades, muitas disponibilizam seus textos/artigos para impressão e, esses, podem ser utilizados em sala de aula. No entanto, cabe ao professor selecionar o melhor material disponível nesse ambiente, para ajudá-lo no planejamento e na construção das aulas.

Para finalizar o questionário, foi pedido que as professoras assinalassem, dentre as cinco opções, aquela que acreditavam ser o principal objetivo das atividades práticas (Tabela 4). Nessa pergunta, as professoras deveriam marcar apenas uma alternativa como resposta, dentre as cinco listadas. Contudo, a professora P2 marcou três opções.

Tabela 4 - O principal objetivo das atividades práticas para as professoras de Biologia.

Objetivos	P1	P2
Vivenciar situações desafiadoras, resolver problemas, debater, refletir, interpretar textos, imagens, gráficos, fenômenos naturais, posicionar-se criticamente e trabalhar em equipe.		
Desenvolver as habilidades científicas de observar, elaborar hipóteses, investigar, experimentar, manipular equipamentos, prever resultados, produzir conclusões, empregar raciocínio lógico.		X
Modificar as ideias prévias dos alunos.		
Facilitar a aprendizagem da Ciência.	X	
Comprovar o que foi visto na aula teórica.		X
Despertar a curiosidade do aluno e motivá-lo.		X

Observando a tabela 4, podemos ver que nenhuma das professoras assinalou a alternativa – *vivenciar situações desafiadoras, resolver problemas, debater, refletir, interpretar textos, imagens, gráficos, fenômenos naturais, posicionar-se criticamente e trabalhar em equipe* – que seria para nós, aquela que mostra uma concepção de atividade prática onde o estudante está no centro do processo de aprendizagem de forma ativa, corroborando também com o que foi visto por Oliveira (2016) e Andrade e Massabni (2011) em seus estudos.

A resposta da professora P1 vem ao encontro dos relatos de Lima e Garcia (2011) e Andrade e Massabni (2011) em que a maioria dos professores entrevistados, responderam que veem esse tipo de atividade apenas como *facilitadora da aprendizagem*. Todavia, o estudo de Lima e Garcia (2011) relata outros objetivos que foram apontados pelos professores como, por exemplo: auxiliar na construção de uma visão crítica autônoma; tornar a Biologia mais prazerosa e interessante; complementar a teoria; aproximar do mundo real; e, ajudar a estabelecer relações. Quanto às respostas da professora P2, duas das três opções assinaladas por ela, também se assemelham ao que Andrade e Massabni (2011) encontraram em seu trabalho, onde os professores entrevistados, em sua maioria, propõem atividades práticas primeiro para *comprovar o que foi visto na aula teórica* – o que também é mostrado nos estudos de Lima e Garcia (2011) – e, depois para *despertar a curiosidade do aluno*. Além disso, a professora P2 também assinalou a opção *desenvolver as habilidades científicas de observar, elaborar hipóteses, investigar, experimentar, manipular equipamentos, prever resultados, produzir conclusões, empregar raciocínio lógico*. Essa opção apresenta os objetivos de uma atividade ‘experimental’, em uma concepção mais estrita de atividade ‘prática’ circunscrita ao modelo de aplicação de um método científico. A atividade

experimental é uma modalidade de atividade prática, desde que haja a participação efetiva do aluno durante a sua realização. Se o aluno apenas observa e não participa do processo – ou seja, *não elabora hipóteses, não investiga, não manipula equipamentos, não prevê resultados e não produz conclusões* – o experimento, até pode *despertar a curiosidade do aluno*, contudo ele passa a ter apenas um enfoque ilustrativo, com o objetivo de *comprovar o que foi visto na teoria* que, como foi dito anteriormente, também foram as opções assinaladas pela professora P1. Andrade e Massabni (2011) salientam que, da maneira como os professores desenvolvem suas aulas, as atividades práticas acabam se tornando apenas um complemento da aula teórica, embora tenham a consciência de que não deveriam ser.

4.3 QUESTIONÁRIO DOS ALUNOS

4.3.1 Quais atividades práticas (ou não) os alunos estão realizando com maior frequência em sala de aula?

Na primeira pergunta do questionário, pedimos aos alunos que marcassem, dentre as opções, aquelas atividades que eles, em algum momento, já realizaram na aula de Biologia (Tabela 5).

Cabe ressaltar que várias atividades que foram assinaladas pelos estudantes na tabela 5, não foram sequer mencionadas pelas professoras (Tabela 2). Por isso, foram elaboradas algumas hipóteses para interpretar esses resultados: (1) algumas turmas, nos anos anteriores, tiveram aula de Biologia com outros professores (inclusive, alguns tiveram aula comigo, enquanto realizava meu Estágio de Docência e, a professora que era a titular da turma na época, atualmente, é a vice-diretora no turno da noite) e, por isso, assinalaram opções que não condizem com as respostas assinaladas pelas professoras atuais; (2) alguns alunos podem ter marcado opções de atividades que fizeram na disciplina de Ciências, no Ensino Fundamental (E.F.); (3) alguns alunos podem ter estudado em outra escola, no ano anterior e, levaram em consideração as atividades que também tiveram nesse outro local; (4) podem ter marcado atividades que já fizeram em outras disciplinas; (5) não levaram a sério a pesquisa e marcaram qualquer opção; e, (6) não prestaram atenção na explicação do questionário e/ou não leram as perguntas atentamente.

Tabela 5 - Quantidade de alunos que assinalaram cada uma das opções referente à pergunta nº 1.

1. Das atividades abaixo, marque com um X, as que você já teve na aula de biologia.		Nº de alunos
N	Cópia de textos e exercícios do quadro	234
R	Pesquisa na internet	180
C	Leitura de textos do livro didático e resposta a questionários	170
T	Trabalhos em grupos	170
F	Demonstrações práticas	122
I	Debates	121
J	Confecção de cartazes	103
O	Pesquisa em livros e revistas	100
D	Experimentos propostos e realizados pelo professor	88
H	Jogos	80
U	Produção de textos	76
E	Experimentos propostos pelo professor e realizados pelo aluno	68
B	Slides passados no projetor multimídia	55
M	Assistir filmes e vídeos	53
S	Pesquisa em livros da biblioteca	49
G	Ditado de textos do livro didático	42
A	Aula com o uso de microscópio	34
X	Excursões/Saídas de Campo	34
P	Interpretação de histórias em quadrinhos	27
V	Produção de Slides	27
L	Aula com massinha de modelar	24
K	Confecção de maquetes	23
Q	Criação de histórias em quadrinhos	21
W	Produção de fotografias e de vídeos	16
Y	Outra	3
-	Não responderam	0

Como podemos observar as opções *cópia de textos e exercícios do quadro e leitura de textos do livro didático e resposta a questionários*, acabaram sendo as que apresentaram uma maior frequência de respostas, o que nos leva a crer que sejam as mais frequentemente realizadas pelos alunos em sala de aula. Essas modalidades de atividades já foram discutidas anteriormente quando da análise das respostas ao questionário dirigido às professoras.

No entanto, como foi dito anteriormente, ao comparar as tabelas 2 e 5, percebe-se que muitos dos exemplos de atividades que foram marcadas pelos estudantes, não foram sequer assinaladas pelas suas professoras. Por isso, os tipos de respostas foram subdivididos de forma a mostrá-las em um gráfico único (Figura

6) que possibilitasse que, de um lado, pudessem ser observadas as respostas dos alunos da professora P1 e do outro lado, as respostas dos alunos da professora P2. Porém, como o número de alunos por professora não é o mesmo, foi considerada a frequência de cada uma das opções assinaladas pelos estudantes, as quais foram transformadas em porcentagem, para que a proporção entre os alunos de ambas as professoras ficasse semelhante.

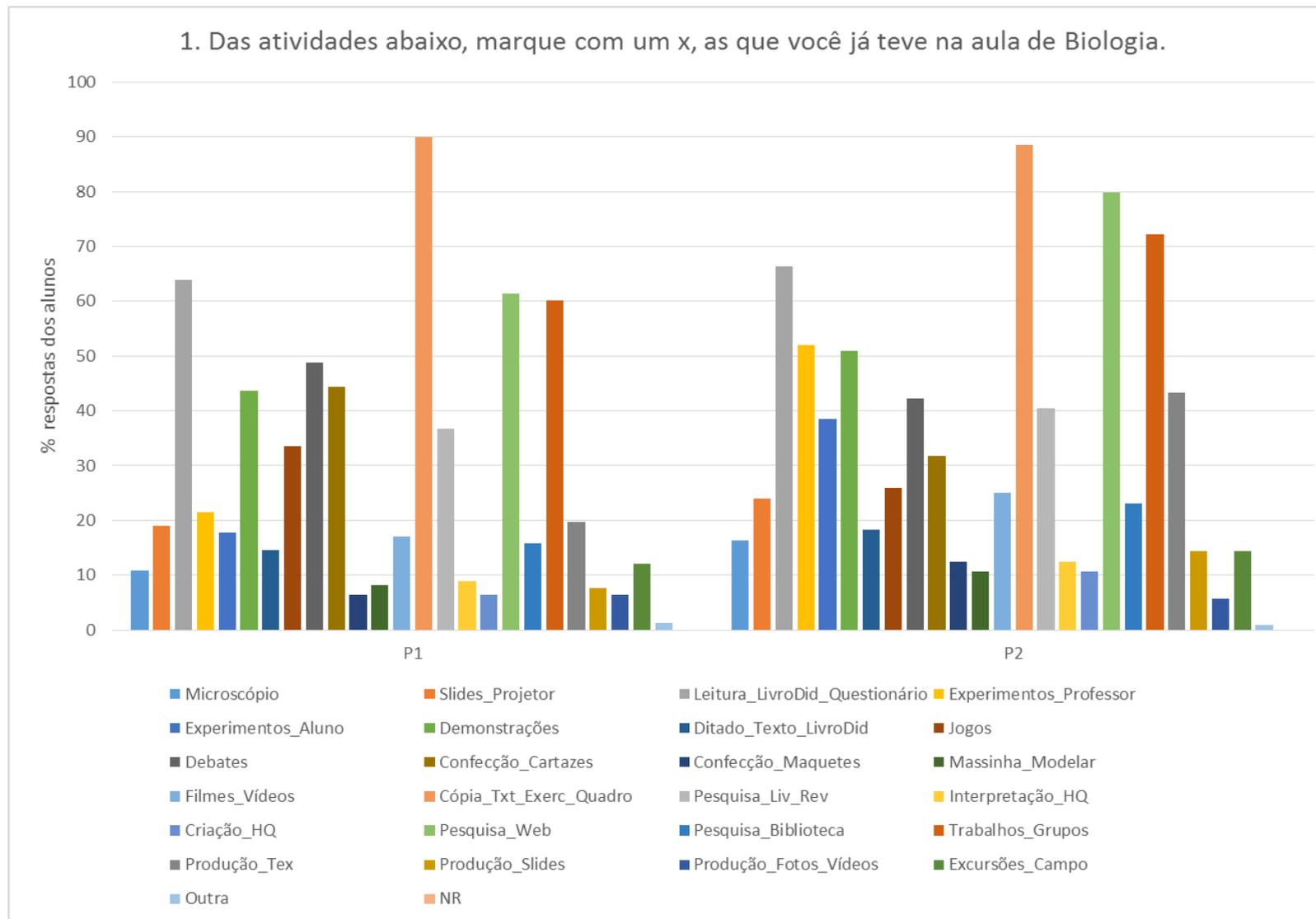


Figura 6 - Gráfico comparando a resposta dos alunos com as respostas de suas respectivas professoras em relação às diferentes propostas de atividades realizadas em sala de aula. Em P1, as respostas dos alunos da professora P1 e em P2, as respostas dos alunos da professora P2.

Como pode ser observado na figura 6, o gráfico foi elaborado com os mesmos dados da tabela 5. A diferença foi a divisão dos alunos, conforme as suas respectivas professoras, para que assim, fosse possível realizar uma comparação entre as opções assinaladas pelas professoras P1 e P2 (Tabela 2), com aquelas marcadas pelos seus respectivos alunos (Figura 6).

Dentre as 10 opções mais assinaladas pelos alunos da professora P1, (*Cópia de textos e exercícios do quadro; leitura de textos do livro didático e resposta a questionários; pesquisa na internet; trabalhos em grupos; debates; confecção de cartazes; demonstrações práticas; pesquisa em livros e revistas; jogos; e experimentos propostos e realizados pelo professor*), nove correspondem ao que ela diz trabalhar em sala de aula; a exceção foi a opção *pesquisa na internet* que não foi marcada pela professora P1.

Na comparação dos dados da professora P2 e as respostas de seus alunos, das 10 opções mais assinaladas pelos alunos, apenas cinco (*cópia de textos e exercícios do quadro; pesquisa na internet; leitura de textos do livro didático e resposta a questionários; demonstrações práticas; e pesquisa em livros e revistas*) correspondem ao que ela diz trabalhar em sala de aula. Como as turmas da professora P2 são apenas turmas de primeiro ano do ensino médio, é provável (com base nas hipóteses elencadas anteriormente) que essa diferença nas respostas tenha sido pelo fato de os alunos já as terem realizado no E.F., ou então, marcaram atividades que já realizaram em outras disciplinas.

Tanto na tabela 5 quanto na figura 6 – levando em conta as respostas dos alunos da professora P2 – observa-se que, dentre as possíveis opções de resposta, uma delas chama a atenção em especial, que foi a opção *pesquisa na internet*. Esse resultado mostra o quanto à questão da tecnologia está presente em sala de aula, principalmente, com o uso dos celulares. Inclusive, no dia da aplicação do questionário, em uma das turmas de 2º Ano, um aluno estava fazendo pesquisa na internet com o seu celular, para responder uma atividade que a professora havia passado no quadro. Atualmente, quase todos os alunos, em sala de aula, possuem celulares e, muitos, fazem uso dele para pesquisas na internet durante a aula e também em casa. Um levantamento publicado no site do IBGE, no dia 06 abril desse ano, mostrou que o uso do celular para acesso à internet ultrapassou a do acesso via microcomputador. Conforme o suplemento de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2014,

de 2013 para 2014, entre os domicílios que acessaram a Internet, o percentual dos que o fizeram por microcomputador diminuiu de 88,4% para 76,6%, enquanto a proporção dos domicílios que acessavam a Internet por celular aumentou de 53,6% para 80,4% (COMUNICAÇÃO SOCIAL DO IBGE, 2016). Segundo Mariano (2014) os celulares são as ferramentas mais interessantes da atualidade pelo fato de serem usados, também, como microcomputadores e, salienta que muitos alunos fazem uso dessa tecnologia em sala de aula para pesquisarem por conta própria. Andreis e Scheid (2010) enfatizam em seu estudo que a presença das tecnologias na vida cotidiana dos estudantes não pode ser mais ignorada e, que a tecnologia pode estimular o aprendizado, de forma a abrir uma nova dimensão de acesso à informação. Contudo, conforme enfatiza Mariano (2014) os alunos precisam ser guiados, preparados e orientados para fazer o melhor uso possível dessa tecnologia.

Logo em seguida, na pergunta dois (Tabela 6), foi solicitado que os alunos circulassem a letra (apenas uma) daquela atividade que eles 'mais' realizam em sala de aula. No entanto, mesmo que tenha sido explicado antes deles responderem, que deveriam marcar apenas uma letra nessa questão, alguns alunos acabaram marcando mais de uma. O fato é que durante a explicação, muitos alunos estavam conversando e não devem ter prestado a atenção e/ou não souberam interpretar o que estava sendo pedido no questionário.

A pergunta dois, apesar de mostrar um resultado semelhante ao apresentado na pergunta um (tabela 5), foi feita com o intuito de fazer com que o estudante, ao responder o questionário, percebesse que de todas aquelas possíveis atividades que foram listadas, a que ele sempre acaba fazendo com maior frequência, em sala de aula, é copiar do quadro. A intenção foi a de despertar um sentimento de indignação nos alunos, mostrando a eles que existe um mundo de possibilidades que pode ser feito em uma aula e, que estas não podem mais ficar restritas, quase que exclusivamente, às aulas tradicionais, onde o aluno, ou somente escuta o que o professor fala ou, somente copia o que eles escrevem do quadro. Em um contexto histórico de sucateamento das escolas da rede pública, com baixa remuneração de professores e ausência de outros profissionais que possam apoiar a realização das práticas pedagógicas, como laboratoristas, bibliotecários e monitores, é importante que a comunidade escolar perceba que tem o direito a uma educação que resulte de maiores investimentos por parte do poder público.

Tabela 6 - Quantidade de alunos que assinalaram cada uma das opções referente à pergunta nº 2.

2. Circule a letra daquela atividade que você mais tem na aula de biologia.		Nº de alunos
N	Cópia de textos e exercícios do quadro	163
T	Trabalhos em grupos	20
C	Leitura de textos do livro didático e resposta a questionários	19
I	Debates	19
U	Produção de textos	11
F	Demonstrações práticas	9
R	Pesquisa na internet	8
O	Pesquisa em livros e revistas	2
Y	Outra	2
E	Experimentos propostos pelo professor e realizados pelo aluno	1
G	Ditado de textos do livro didático	1
J	Confecção de cartazes	1
A	Aula com o uso de microscópio	0
B	Slides passados no projetor multimídia	0
D	Experimentos propostos e realizados pelo professor	0
H	Jogos	0
K	Confecção de maquetes	0
L	Aula com massinha de modelar	0
M	Assistir filmes e vídeos	0
P	Interpretação de histórias em quadrinhos	0
Q	Criação de histórias em quadrinhos	0
S	Pesquisa em livros da biblioteca	0
V	Produção de Slides	0
W	Produção de fotografias e de vídeos	0
X	Excursões/Saídas de Campo	0
-	Não responderam	23

Na tabela 6, é possível observar, mais uma vez, que dentre todas as atividades que os alunos dizem já ter realizado (ou já realizaram em um dado momento), a que eles ainda fazem com maior frequência é copiar textos e exercícios do quadro, sendo esta citada por 163 dos 262 estudantes que participaram da pesquisa. A figura 7 também mostra o mesmo resultado, no entanto, sob uma perspectiva de resposta diferente (como a que foi mostrada na figura 6) e, com ela procura-se analisar se as respostas dos estudantes são semelhantes ao que foi assinalado pelas suas respectivas professoras, conforme a pergunta 20.3.

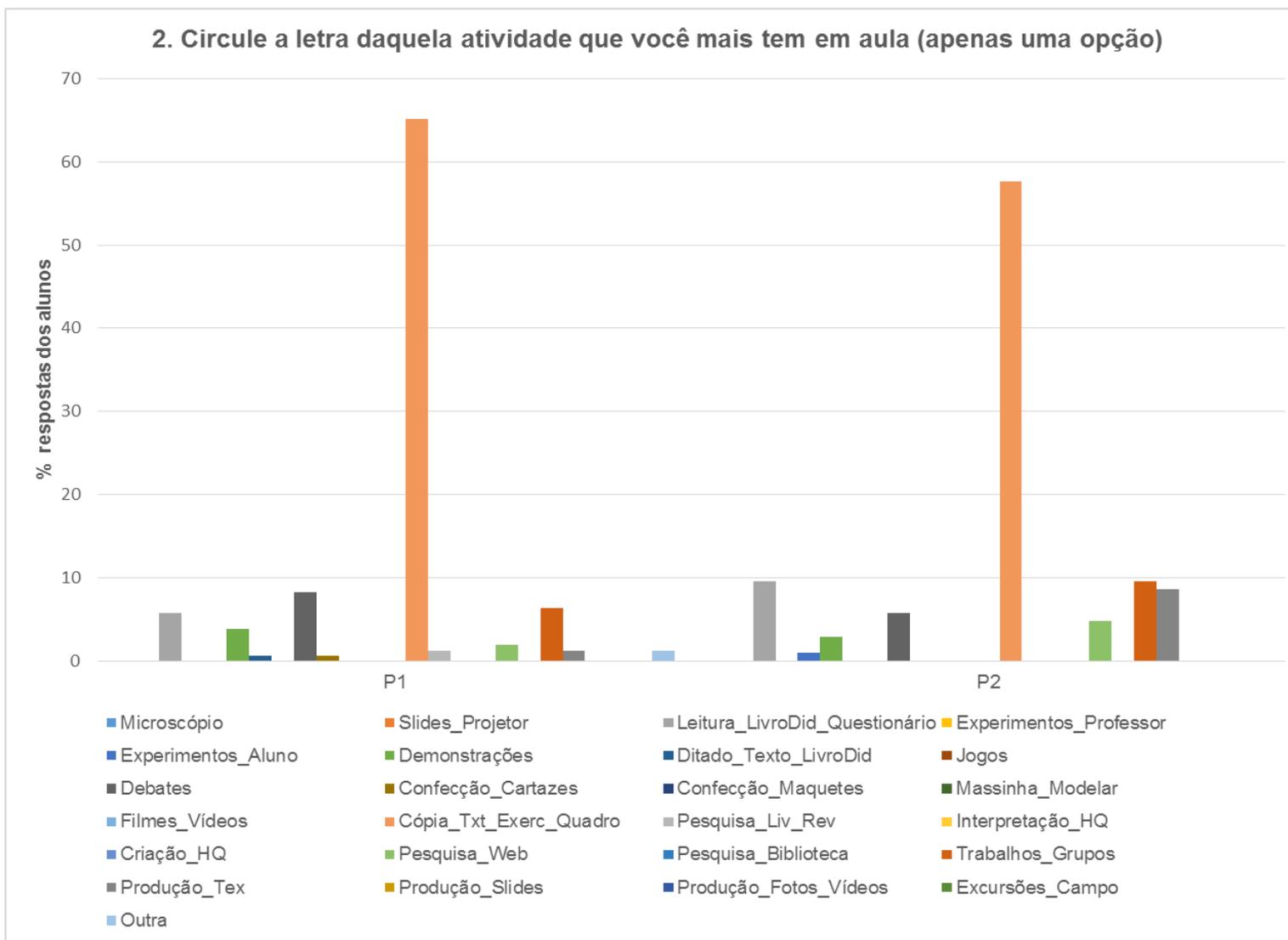


Figura 7 - Gráfico comparando a resposta dos alunos com as respostas de suas respectivas professoras, em relação às atividades mais frequentemente realizadas em sala de aula. Em P1, as respostas dos alunos da professora P1 e em P2, as respostas dos alunos da professora P2.

Na figura 7, observa-se que as atividades que os alunos mais realizam e, já discutidas anteriormente, são a *cópia de textos e exercícios do quadro*. Essa opção também foi assinalada, por ambas as professoras, como sendo uma das atividades que elas mais realizam com seus alunos. Ao comparar esse gráfico com as demais opções que a professora P1 diz realizar com maior frequência (*demonstrações práticas; jogos; cópia de textos e exercícios do quadro; trabalho em grupo; e pesquisa em livros e revistas*) percebe-se que não há discordância entre as respostas, pois todas, em algum momento, foram assinaladas pelos estudantes. A professora P2, diz realizar com mais frequência com seus alunos as opções *leitura de textos do livro didático e resposta a questionários (C)* e *cópia de textos e exercícios do quadro (O)*, resultados que confirmam o que o que foi apontado também pelos seus alunos.

Na terceira e na quarta perguntas foram focadas as aulas de Biologia desenvolvidas nos locais não formais de aprendizagem, ou seja, fora do ambiente escolar. De acordo com Masetto (2015, p. 4), “espaços não formais de ensino vêm sendo explorados como forma complementar ou alternativa à sala de aula”. A Educação não formal, como estratégia de ensino-aprendizagem, segundo Gohn (1999 apud Falcão, 2009, p. 18) é “aquela que se aprende no mundo da vida, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianos”. Contudo, apesar dessa vivência que a aula nesses locais privilegia, é importante propor atividades antes e depois das saídas de modo a fazer com o que o aluno não somente observe o que está acontecendo a sua volta, mas que ele participe ativamente desse processo, fazendo perguntas, debatendo sobre o que está vendo etc.

Na questão três, foi perguntado aos alunos se eles já haviam visitado – com a escola – lugares como jardins botânicos, zoológicos, museus, planetário, entre outros (Figura 8).

O gráfico mostra que a opção mais assinalada pelos estudantes foi *não visitei nenhum desses locais*, sendo assinaladas por 117 estudantes. Xavier e Luz (2015) procuraram, em sua pesquisa, identificar os principais motivos apontados pelos professores para a não realização de atividades de campo. De acordo com eles, as principais dificuldades encontradas pelos docentes que impedem a realização desse tipo de aula com os estudantes são a falta de tempo, a falta de transporte, a burocracia, a falta de inclusão no currículo e dificuldades financeiras.



Figura 8 - Espaços não-formais de aprendizagem.

Infelizmente, nas escolas públicas, o recurso financeiro é pouco e acaba sendo destinado para outras finalidades. O que pode acontecer também é que algumas escolas subsidiam apenas uma parte da saída, normalmente o transporte, cabendo ao aluno pagar o restante da quantia, que seria a entrada dele em determinado estabelecimento e também um lanche. Isso também acaba dificultando o acesso dos alunos a esses locais, pois, acaba privilegiando apenas aquele aluno que possui o recurso para “banca” a sua saída.

Por outro lado, é possível observar também, que a segunda opção mais assinalada foi a opção *museu*¹ (100 alunos marcaram essa opção). A professora de Biologia, que não participou da investigação, mas que também atua na escola, havia mencionado, no primeiro semestre de 2015, (período em que ela também estava atuando como professora de educação artística na escola) que, sempre que possível, fazia saída com as turmas para museus e galerias de arte. Segundo ela, os alunos adoravam esse tipo de passeio. Porém, durante esse tipo de atividade, a escola não disponibilizava ônibus e, com isso, nem todos os alunos podiam ir. Como as saídas funcionavam? A professora combinava um horário com os alunos na frente da escola e depois eles pegavam um ônibus de linha comum e se dirigiam até

¹ Inclusive, essa informação vem ao encontro do que a professora titular, da turma onde realizei o Estágio de Docência em Biologia, disse, durante o período em que eu realizava as observações.

o local. Museus como o de Ciências e Tecnologia da PUCRS² (MCT), o de Paleontologia da UFRGS e o Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul oferecem diversos atrativos tanto para alunos quanto para professores. Além das já tradicionais visitas guiadas, muitos ainda oferecem cursos e oficinas. Além de ser importante para o estudo dos temas biológicos, esse espaço possui um inegável papel educativo e de divulgação científica (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Ainda na figura 8, é possível verificar que as demais alternativas também foram assinaladas, porém com menor frequência: *planetário* (53), *jardim zoológico* (52), *jardim botânico* (44), *parques e áreas de conservação* (30) e *Expointer* (19). Além disso, 11 alunos marcaram a opção *outros locais* e citaram: cinema, feira do livro e parque das águas. Queiroz et al. (2014) realizaram em seu trabalho uma revisão de ideias a respeito do ensino de ciências e a importância de se conhecer as características dos espaços fora da escola como, Jardim Zoológico e Jardim Botânico, como condição para se alcançar o conhecimento científico. Nesses locais, os autores destacam que além da exposição da fauna e da flora, eles são muito importantes para se trabalhar educação ambiental e outros conteúdos de ciências, desde que estejam relacionados ao que esteve sendo estudado na sala de aula. Segundo os autores, o professor, ao escolher esses espaços para uma prática de ensino, poderá trabalhar uma infinidade de temáticas como, por exemplo, ecologia, meio ambiente, conservação, preservação, fauna e flora. Em relação aos parques e áreas de conservação, Marandino, Selles e Ferreira (2009) ressaltam que esses possuem maneiras diferenciadas de apresentar o conhecimento científico e biológico. Para as autoras, além de o acesso aos seres vivos, esses locais também permitem ao visitante o acesso às informações científicas através de placas, painéis, vídeos, imagens, folders, entre outros. É importante que alunos e professores, ao visitarem esses locais percebam que há todo um trabalho em cima desses materiais, que começa na adequação da linguagem científica a uma forma de apresentação específica, até a maneira como cada pessoa vai estabelecer uma relação com esse conhecimento (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Todos os locais, citados no questionário, são ambientes onde existe a possibilidade da realização de atividades com os alunos. No entanto, quando os alunos são levados a visitarem esses locais, é importante que eles saibam o porquê

² Outro ponto a destacar em relação aos museus, ainda com relação ao meu Estágio de Docência em Biologia, é que em muitas aulas os alunos pediam para que visitássemos um museu em específico, o MCT da PUCRS.

de estarem indo neles. Vieira e Bianconi (2007) ressaltam que, apesar de os professores reconhecerem que os locais não formais de educação são importantes para o aprendizado do aluno, a maioria deles não se apropria desse ambiente e, com isso, não desenvolvem a visita de maneira organizada e estruturada como deveriam ser. O mesmo é enfatizado por Marandino, Selles e Ferreira (2009, p. 144) que destacam que é importante que o professor tenha clareza dos objetivos ao levar alunos a visitas a campo, para que essa atividade não se banalize e tenha seu potencial ampliado no sentido da produção de conhecimento.

Na pergunta seguinte do questionário, questão 4, procurou-se saber dos estudantes se já haviam realizado algum tipo de atividade de Biologia referente às saídas que tiveram. Se a resposta a essa questão fosse positiva (sim) deveriam descrever qual a atividade que foi desenvolvida (Figura 9).

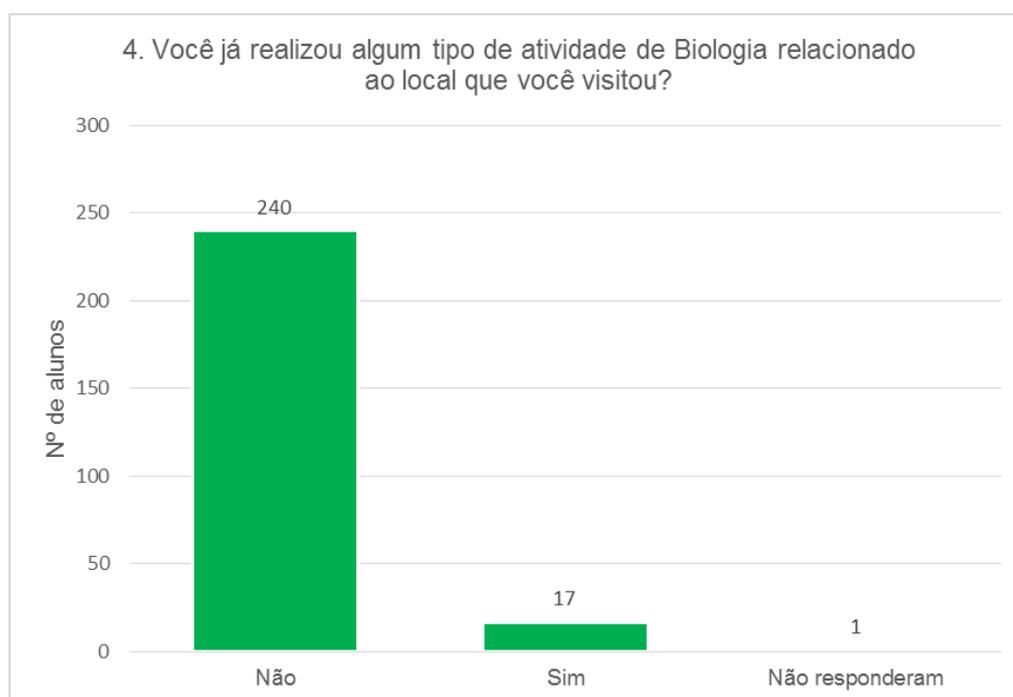


Figura 9 - Quantidade de alunos que já realizaram algum tipo de atividade de Biologia relacionada ao lugar visitado.

Dos 262 estudantes, 240 responderam que nunca realizaram atividades de Biologia quando visitaram os lugares citados pela pergunta anterior. Dos 17 alunos que responderam *sim* à pergunta, poucos realmente citaram um tipo de atividade que desenvolveram nesses locais: a maioria apenas disse que realizou uma atividade ou trabalho em determinado local, mas sem dizer qual. Na figura 10 são apresentadas as respostas de alguns alunos, que citaram atividades desenvolvidas por eles, referente a saída de campo. No entanto, não dizer é possível inferir se essa

atividade realmente foi desenvolvida na disciplina de Biologia (como foi solicitado na pergunta) ou se foi feita a pedido de um professor de outra disciplina.

4. VOCÊ JÁ REALIZOU ALGUM TIPO DE ATIVIDADE DE BIOLOGIA RELACIONADO AO LOCAL QUE VOCÊ VISITOU?
- Não
 Sim. Qual (is)? ATIVIDADE DE PESQUISA ALGO SOBRE AQUELE LOCAL
4. VOCÊ JÁ REALIZOU ALGUM TIPO DE ATIVIDADE DE BIOLOGIA RELACIONADO AO LOCAL QUE VOCÊ VISITOU?
- Não
 Sim. Qual (is)? Uma redação sobre o local.
4. VOCÊ JÁ REALIZOU ALGUM TIPO DE ATIVIDADE DE BIOLOGIA RELACIONADO AO LOCAL QUE VOCÊ VISITOU?
- Não
 Sim. Qual (is)? Atividades relacionadas ao passeio.
4. VOCÊ JÁ REALIZOU ALGUM TIPO DE ATIVIDADE DE BIOLOGIA RELACIONADO AO LOCAL QUE VOCÊ VISITOU?
- Não
 Sim. Qual (is)? Trabalho sobre o Planetário.
4. VOCÊ JÁ REALIZOU ALGUM TIPO DE ATIVIDADE DE BIOLOGIA RELACIONADO AO LOCAL QUE VOCÊ VISITOU?
- Não
 Sim. Qual (is)? As que iam ao passeio, o professor fazia trabalhos e questionários perante do passeio.

Figura 10 - Respostas de alguns alunos a respeito do tipo de atividade que desenvolveram quando visitaram outro local com a escola.

Constata-se que os alunos pouco desenvolvem atividades nos locais visitados e referentes aos lugares que visitam. Wolinski et al (2011) investigaram a utilização do Parque da Ciência Newton Freire-Maia – um espaço de divulgação científica localizado na região de Curitiba (PR) – por estudantes e professores da rede pública e privada de ensino dessa região. Os autores aplicaram questionários que tinham como objetivos: identificar se os professores conseguiam estabelecer e explicitar os objetivos da visita; e investigar que tipo de trabalho estava sendo realizado antes e depois da visita. Esse estudo mostrou que os estudantes apresentaram muitas dificuldades para entender os objetivos da atividade proposta fora da sala de aula. Por isso, os autores enfatizam que, o professor ao propor atividades dessa natureza, deve ter em mente que existe a necessidade de que os objetivos da saída sejam claramente mencionados e explicados aos estudantes. Além disso, a necessidade de um planejamento de atividades – antes e, sobretudo, após a saída – também é importante e, segundo o autor, “se não houver esse momento, a atividade realizada

é apreendida como um bônus ou momento de lazer e descontração sem vinculação com a aprendizagem” (Wolinski et al. 2011, p. 151).

Na pergunta cinco os estudantes precisavam indicar em quais locais da escola, além da sala de aula, eles já tiveram aula de Biologia (Figura 11).

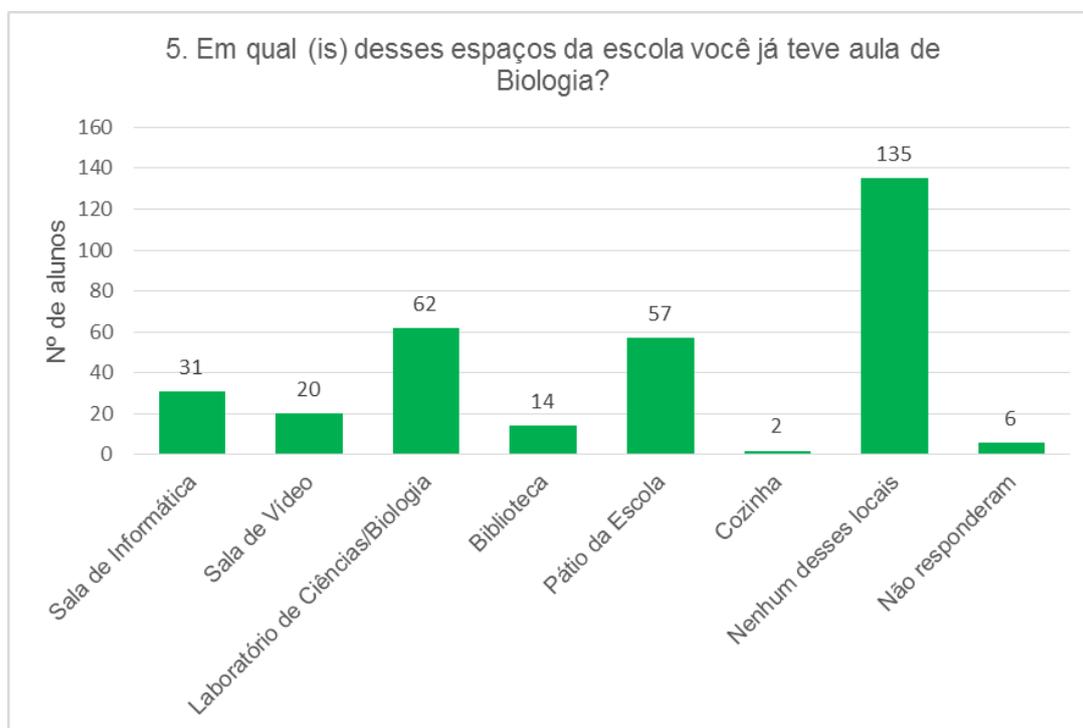


Figura 11 - Espaços da escola onde os alunos já tiveram aula.

Dentre as opções de respostas as mais assinaladas pelos alunos foram: *Nenhum desses locais* (135 alunos), seguido da opção *Laboratório de Ciências* (62 alunos) e *Pátio da Escola* (57 alunos). Zanovello et al. (2014) destacam que a combinação teoria e prática pode acontecer tanto em sala de aula como em outros espaços da escola como o laboratório de ciências, o pátio e, porque não, o entorno da escola. Apesar de 62 alunos terem demonstrado que já tiveram, em algum momento, aula no laboratório de ciências, esse número ainda é muito baixo, se comparado ao total de estudantes que responderam ao questionário (262). Como destacado pelas professoras, um dos motivos que as levam a não realização de atividades no laboratório da escola (Figura 5) é que, apesar de ser um espaço grande, ele não possui lugares suficientes para todos, já que a maioria das turmas possuem muitos estudantes. Outros locais, também foram assinalados, porém, com uma frequência menor, indicando que praticamente não são usados. No entanto, Silva e Duarte (2012) atentam para o uso de outros espaços dentro da escola, enfatizando que o professor precisa enxergar a escola e as várias possibilidades

existentes nela; ele deve inserir os alunos nesses ambientes, fazendo com que eles se tornem espaços onde a aprendizagem seja possível, prazerosa e satisfatória e, assim, garantir a esse estudante a capacidade de construir o seu conhecimento fazendo com que ele interaja com o meio ao qual está inserido.

No questionário dos alunos, também houve a preocupação de conhecer quais atividades que eles mais gostam de fazer. Na pergunta seis os estudantes assinalavam aquelas atividades que eles mais gostavam, dentre as várias opções. No entanto, nessa questão, podiam levar em consideração, atividades que já foram realizadas por professores de outras disciplinas (Tabela 7).

Tabela 7 - Atividades que os alunos mais gostam de fazer em sala de aula.

6. Das atividades abaixo, quais que você mais gosta de ter em aula?		Nº de alunos
T	Trabalhos em grupos	134
H	Jogos	130
I	Debates	109
M	Assistir filmes e vídeos	104
R	Pesquisa na internet	101
X	Excursões/Saídas de Campo	89
D	Experimentos propostos e realizados pelo professor	82
F	Demonstrações práticas	79
E	Experimentos propostos pelo professor e realizados pelo aluno	78
K	Confecção de maquetes	62
B	Slides passados no projetor multimídia	61
J	Confecção de cartazes	53
W	Produção de fotografias e de vídeos	42
A	Aula com o uso de microscópio	41
L	Aula com massinha de modelar	41
V	Produção de Slides	31
U	Produção de textos	26
C	Leitura de textos do livro didático e resposta a questionários	19
Q	Criação de histórias em quadrinhos	19
N	Cópia de textos e exercícios do quadro	18
O	Pesquisa em livros e revistas	18
P	Interpretação de histórias em quadrinhos	17
S	Pesquisa em livros da biblioteca	11
G	Ditado de textos do livro didático	5
Y	Outra	3
-	Não responderam	10

A tabela 8 mostra que a atividade *trabalhos em grupo* por ser a mais assinalada, dentre todas as possíveis opções de resposta, é a atividade que os alunos mais gostam, seguida de perto pela opção *jogos*. Inclusive, em relação a *trabalho de grupo*, nas tabelas 5 e 6, essa opção também estava entre as mais assinaladas pelos estudantes. Costa, Farias e Godinho (2013), realizaram um estudo semelhante onde também perguntaram aos alunos quais atividades eles mais gostam de fazer. O objetivo da pesquisa foi identificar quais atividades despertam mais interesse nos estudantes de E.M. para aprender biologia. Segundo as autoras, as mais citadas por eles foram os debates, as saídas de campo e as experiências, ou seja, atividades que fogem da rotina tradicional das aulas e, a menos citada foi Livro didático, mostrando que essa é a atividade que menos desperta o interesse. Contudo, o Livro didático é um recurso utilizado na aula e não uma atividade em si. Ainda sobre trabalho em grupo, cabe ressaltar que essa opção foi colocada apenas com o intuito de saber se os alunos estavam trabalhando coletivamente em sala de aula ou não. Para Schneider (2011, p. 6), “o trabalho em grupo tem sido sugerido por vários estudiosos da área da Educação e tem aparecido em materiais didáticos como estratégia de aprendizagem envolvendo o desenvolvimento da sociabilidade, por meio da interação entre os pares”. Com esse tipo de atividade é possível, segundo Martins (2010, p. 7) oportunizar a interação, a cooperação, o diálogo, a percepção e a reflexão, desafiando os alunos para que se tornem pesquisadores ativos e autônomos.

Em relação aos *jogos* e a sua importância no processo de ensino-aprendizagem, Amorim (2013) procurou analisar, a partir do discurso dos professores, se eles contribuem para o aprendizado dos alunos, na contextualização de conhecimentos, nas relações pessoais e na compreensão dos conteúdos de Biologia. Segundo a autora, esses instrumentos contribuem para a aprendizagem dos estudantes porque possibilitam a interpretação dos conceitos biológicos. Contudo, destacam que a sua inserção vai depender da forma como será abordado pelo professor e de quais objetivos ele procura atingir.

No gráfico abaixo (Figura 12), os resultados também foram divididos entre as respostas (apresentadas na tabela 7) em: alunos da professora P1 e alunos da professora P2, com o intuito de compará-las com aquelas apresentadas por suas respectivas professoras na questão 20.2.

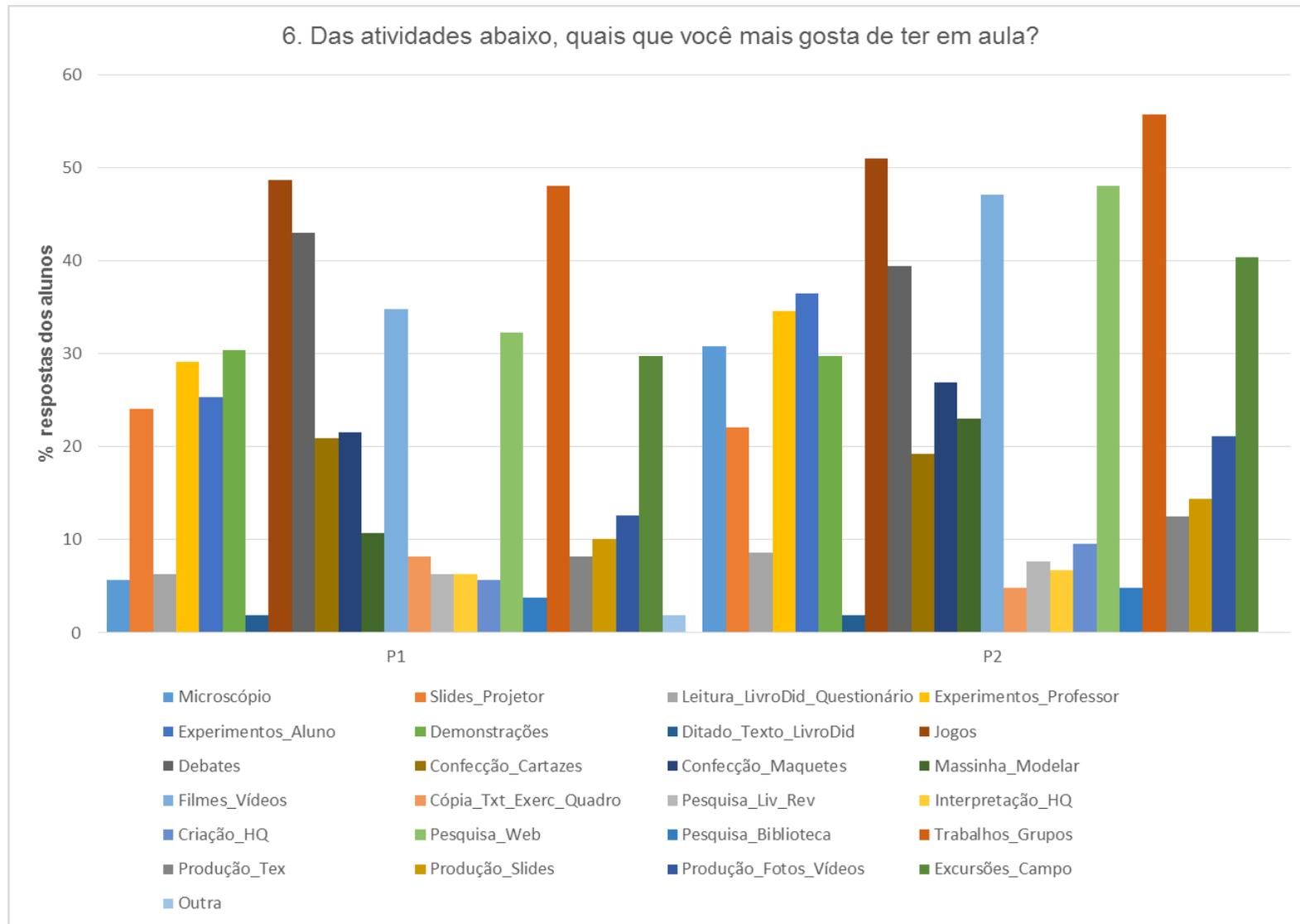


Figura 12 - Comparação entre a resposta dos alunos com as respostas de suas respectivas professoras, em relação às atividades que os alunos mais gostam. Em P1, as respostas dos alunos da professora P1 e em P2, as respostas dos alunos da professora P2.

A frequência dos dados do gráfico também está apresentada em porcentagem, de modo a facilitar a leitura dos mesmos, já que as professoras não possuem o mesmo número de estudantes. Ao analisar a figura 12, é possível observar que os alunos da professora P1 gostam mais da atividade *Jogos*, seguida por *trabalho em grupo*. Já para os alunos da professora P2 essas opções se invertem: eles gostam mais de *trabalho em grupo* e, em segundo lugar, de *jogos*. Ao comparar as respostas desse gráfico com a respostas das professoras, observa-se que praticamente nenhuma das opções apontadas por elas, estão nas mais votadas. A exceção é a atividade *jogos* que foi apontado pela professora P1 como uma das atividades que seus alunos mais gostam, corroborando com o que foi marcado por eles no questionário. Das demais opções apontadas pela professora P1 – *demonstrações práticas* e *confeção de cartazes* – a única que figura entre as 10 mais assinaladas pelos seus alunos é a opção *demonstrações práticas*. E uma única opção apontada pela professora P2 – *demonstrações práticas* – está entre as 10 mais assinaladas pelos seus alunos. Outro dado interessante que esse gráfico mostra é que, novamente, as opções *debates* e *pesquisa na internet* figuram entre as mais votadas pelos estudantes, corroborando com aquelas que foram marcadas pelas professoras P1 e P2, respectivamente, quando perguntadas sobre quais atividades costumam realizar com seus alunos. Essa informação é importante por demonstrar o quanto as atividades realizadas pelas professoras de Biologia estão sendo bem recebidas por seus alunos.

Também procurou-se saber dos alunos, na pergunta 7 (ainda em cima daquelas inúmeras atividades), quais delas eles ‘nunca’ haviam feito na aula de Biologia. Portanto, dentre as opções, os estudantes deveriam circular a letra daquela atividade que nunca haviam realizado, mas, gostariam muito de fazer (Tabela 8). Essa pergunta foi feita com a finalidade de propor uma atividade prática com cada uma das turmas, após a aplicação e a análise dos resultados dos questionários. Todavia, como a aplicação do questionário somente foi possível no mês de setembro e as análises demoraram, devido à grande quantidade de variáveis nesse estudo, não foi possível concretizar o plano inicial.

Tabela 8 - Atividades que os alunos ainda não realizaram na aula de Biologia e gostariam muito de fazer.

7. Circule a letra daquela atividade que você ainda não teve em aula, mas gostaria de ter (apenas uma opção)		Nº de alunos
A	Aula com o uso de microscópio	92
X	Excursões/Saídas de Campo	59
H	Jogos	25
J	Confecção de maquetes	22
E	Experimentos propostos pelo professor e realizados pelo aluno	19
M	Assistir filmes e vídeos	19
F	Demonstrações práticas	15
D	Experimentos propostos e realizados pelo professor	13
L	Aula com massinha de modelar	13
I	Debates	10
W	Produção de fotografias e de vídeos	8
B	Slides passados no projetor multimídia	7
V	Produção de Slides	7
J	Confecção de cartazes	3
T	Trabalhos em grupos	3
P	Interpretação de histórias em quadrinhos	2
Q	Criação de histórias em quadrinhos	2
R	Pesquisa na internet	2
Y	Outra	2
U	Produção de textos	1
C	Leitura de textos do livro didático e resposta a questionários	0
G	Ditado de textos do livro didático	0
N	Cópia de textos e exercícios do quadro	0
O	Pesquisa em livros e revistas	0
S	Pesquisa em livros da biblioteca	0
-	Não responderam	16

As atividades mais assinaladas pelos estudantes na pergunta 7, *aula com uso do microscópio e excursões/saídas de campo*, são as mais 'desejadas' pelos alunos da escola. Fato que, inclusive, ficou evidenciado no dia da aplicação do questionário, onde muitos estudantes ao lerem as questões – e, também, por ela ser a primeira da lista de atividades – falavam abertamente que gostariam muito de ter uma aula com essa ferramenta. A importância desse recurso fica evidente no questionário de um (a) aluno (a) do primeiro ano que, não somente assinalou a atividade que mais gostaria de fazer em aula, mas ainda escreveu e expressou a sua vontade de fazê-la, como pode ser observado na figura 14.

RELEIA AS OPÇÕES DO EXERCÍCIO ANTERIOR E **CIRCULE** A LETRA DAQUELA ATIVIDADE QUE VOCÊ **GOSTARIA DE TER** NA AULA DE BIOLOGIA, MAS **AINDA NÃO TEVE**. MARQUE APENAS **UMA** OPÇÃO.

Seria legal ter aulas com
microscópio, agente poderia
conhecer mais os corpos.

Figura 13 - Resposta de um (a) aluno (a) sobre qual atividade mais gostaria de fazer na aula de Biologia, evidenciando a importância da atividade para a aprendizagem.

O microscópio é um equipamento essencial em sala de aula, visto que ele auxilia o estudante na compreensão de vários conceitos biológicos, principalmente aqueles mais abstratos, como 'células', por exemplo. Cabe ressaltar essa importância, relatando um fato ocorrido durante a realização do Estágio de Docência em Ciências, em uma escola do município de Viamão (RS) onde, após trabalhar o conteúdo "Tecidos" em uma turma de 8º ano, foi proposto uma atividade que consistia em fazer modelos de tecidos do corpo humano usando massinha de modelar. Os modelos seriam construídos com base no texto, figuras e na explicação do conteúdo. A turma foi dividida em pequenos grupos e cada um ficou responsável por um tecido. Após a confecção dos mesmos, partiu-se para a segunda parte do trabalho: a turma observaria, ao microscópio, lâminas histológicas correspondentes aqueles tecidos que haviam feito de massinha. O mais surpreendente da atividade foi ver um aluno – que fez com seu grupo o modelo sobre tecido nervoso – se emocionar ao ver um neurônio, pela primeira vez, no microscópio e, que esse havia ficado muito semelhante ao que ele havia feito de massinha. Coradini e Sangalli (2014), com o intuito de diminuir a distância entre teoria e prática no ensino de Biologia, relatam o desenvolvimento de uma oficina de microscopia ótica com 55 estudantes do E.M. de uma escola estadual do município de Dourados (MS). A atividade tinha como objetivo aproximar os alunos da experimentação, de forma a proporcionar uma maior compreensão daqueles conteúdos biológicos ditos 'mais abstratos'. Para as autoras, foi nítido o interesse dos estudantes pelas atividades realizadas ao microscópio, sobretudo pela descoberta de que em uma única gota de água é possível encontrar tamanha diversidade de seres vivos. Um trabalho semelhante também foi desenvolvido por Silva, Vieira e Oliveira (2009) que

demonstraram que a utilização do microscópio contribui com a elucidação dos conteúdos de Biologia, tornando visível aos estudantes a percepção de estruturas microscópicas, observáveis, até então, somente de forma indireta em fotos e figuras de livros didáticos.

Sobre a segunda atividade mais assinalada pelos alunos, *excursões/saídas de campo*, podemos perceber a vontade dos alunos de explorarem novos ambientes fora da escola. Fato que corrobora com a pergunta 3 (locais já visitados com a escola), onde a opção mais assinalada por eles foram *nunca visitei nenhum desses lugares com a escola*. Como mencionado por nós anteriormente, é importante que o aluno conheça e explore novos ambientes fora da escola, mas que essa atividade não se restrinja a visitação somente.

Outras atividades que também foram assinaladas, porém, por uma quantidade menor de alunos e, que não chegaram a ser discutidas até então (ou foram brevemente), foram as opções: *experimentos (realizados pelo professor ou realizados pelos alunos)*, *confeção de maquetes*, *assistir e produzir filmes e vídeos*, *aulas com massinha de modelar* e *interpretação e criação de histórias em quadrinhos*.

Em relação à aula com *experimentos*, Silva e Hermel (2013), destacam que esse tipo de atividade, quando bem utilizada, colabora muito no processo de ensino aprendizagem

• Contudo, uma grande parte dos professores a utilizam apenas de maneira ilustrativa (KOVALICZN, 2008; SILVA; HERMEL, 2013; BUENO) e, com isso, não há o desenvolvimento de aprendizagens significativas. Cabe ressaltar que, o uso do experimento, segundo Lima et al. (1999, apud POSSOBOM; OKADA; DINIZ, 2003) promove uma interação entre o estudante e o objeto de seu conhecimento, mas, também relaciona a teoria e a prática unindo o entendimento do aluno aos fenômenos e processos observados, marcados não apenas pelo conhecimento científico já estabelecido, mas pelos saberes e hipóteses levantadas pelos estudantes, diante de situações desafiadoras. Por outro lado, muitos professores não realizam essa atividade por acharem que a mesma deve ser feita dentro de um laboratório de ciências. Mas, conforme, já foi mencionado neste estudo, a falta de laboratório não é o único motivo para o professor não fazer esse tipo de atividade com seus alunos. Além da falta de laboratório, Bueno e Kovaliczn (2003) em seu trabalho, apontaram outros motivos que vão desde a falta de tempo para a

realização das atividades experimentais, indisciplina dos alunos, precariedade de materiais, falta de espaço e também de recursos humanos apropriados, entre as principais dificuldades.

Outra atividade prática importante é aquela que possibilita a confecção/construção de algum material por parte dos alunos. A *confecção de maquetes*, por exemplo, pode ser usada em sala de aula para trabalhar os mais diferentes conteúdos de Biologia. Souza Júnior, et al. (2014) em seu estudo, decidiram mensurar a importância da utilização desse recurso na construção dos conhecimentos biológicos. Depois de uma aula expositiva dialogada, os professores propuseram aos estudantes, a criação de maquetes que ilustrassem o habitat, os nichos ecológicos, as características morfológicas e os hábitos dos répteis e de anfíbios. Ao final da atividade, os pesquisadores verificaram um ótimo aproveitamento da atividade proposta e uma excelente aquisição de conhecimento, já que os alunos participaram durante o desenvolvimento de toda a atividade.

O exemplo da aula com massinha de modelar, citada anteriormente, é um ótimo exemplo de confecção de modelos tridimensionais para estruturas biológicas. Com esse recurso, são infinitas as possibilidades de atividades que podem ser realizadas. Uma atividade bem interessante e que os alunos adoraram (e, que foi feita em algumas disciplinas durante a graduação) é montar passo-a-passo, com a massinha de modelar, determinado fenômeno biológico, como as fases da mitose e meiose, por exemplo. Além disso, para ‘modernizarem’ a atividade, ao término de cada fase da mitose/meiose, os alunos vão fotografando e, depois, ao final do processo, montam um pequeno vídeo. Essa é uma ótima atividade que pode começar a ser desenvolvida na sala de aula ou laboratório de ciências e, depois, ser finalizada na sala de informática, além de ser importante por ajudar no desenvolvimento de muitas habilidades pelos estudantes. Além da produção de fotos e vídeos, como foi citado no exemplo da atividade com a massinha, o professor também pode passar os mais diferentes vídeos, filmes e documentários, entre outros, para a turma. Lourenço e Barros (2015) por exemplo, destacam em seu trabalho que o uso de filmes em sala de aula (ou outro local) pode possibilitar que seja feita uma problematização a respeito de algum tema trazido pelo próprio filme e, com isso, os alunos sentirão a necessidade de aprender conhecimentos científicos para melhor entenderem as situações que foram vistas e que estão relacionadas ao seu cotidiano. Costa e Barros (2014), por exemplo, listam em seu trabalho uma série

de filmes e animações com as quais se pode trabalhar uma infinidade de conceitos científicos e biológicos com os estudantes. A exibição de um filme e a sua posterior análise pelos alunos, garantem a compreensão e aquisição dos conhecimentos, sendo importante na construção do pensamento crítico e do aprendizado (SOUZA, et al., 2016, p. 5).

Uma atividade bastante interessante também é a *interpretação* (visto que somente com a leitura não há a participação do aluno) e a *criação de histórias em quadrinhos*. As histórias em quadrinhos (HQs), assim como charges e tirinhas vem despertando o interesse e a curiosidade de várias áreas do conhecimento, entre elas, o ensino de ciências (CUNHA; ALVES; ALMEIDA, 2014). Menegazzi (2014) analisou histórias em quadrinhos e narrativas ilustradas, produzidas por professores, alunos, estagiários da graduação e por cartunista, a fim de verificar o potencial desse material como recurso didático, assim como as suas vantagens e implicações, em situações de aprendizagem do ensino de Ciências da Natureza. Em seu estudo, ele mostra que esses recursos podem ser usados para a aprendizagem pois proporcionam uma compreensão acerca dos conteúdos das ciências da natureza, além de desenvolvem a criatividade e a imaginação devido aos enredos e ilustrações – que irão ajudar na interpretação e entendimento de conteúdos científicos.

Cabe mencionar que a opção *outra* foi marcada por dois estudantes que citaram, como exemplos de atividade³, as mencionadas na figura 14.

x. Excursões/Saídas de Campo.

(y) Outra. Qual (is)? mentar um corpo humano, mostrando assim as partes dos órgãos.

v. Produção de Slides.

w. Produção de fotografias e de vídeos. ↓

x. Excursões/Saídas de Campo.

(y) Outra. Qual (is)? Dissecação de sapo ↙

↑

Figura 14 - Alunos que marcaram a opção "outra" na pergunta 7 do questionário.

³ Lembrando que a manipulação de animais (conforme a atividade sugerida pelo estudante) é proibida na Educação Básica e no Ensino superior só é realizada mediante a aprovação de um comitê de ética, conforme Lei 11.794 de 08 de outubro de 2008.

As respostas dos alunos, citando outros exemplos de atividades, nos fazem refletir (e muito) sobre a importância das atividades práticas na aprendizagem do aluno, pois, segundo Molina, et al. (2016) além de favorecer o processo de ensino aprendizagem, as atividades práticas fazem com que o aluno se torne mais ativo e tenha interesse no que foi proposto em aula. Portanto, essas atividades são fundamentais para a compreensão, interpretação e assimilação dos conteúdos; também permitem ao aluno desenvolver a capacidade de observar, interpretar e inferir, formular hipóteses, fazer previsões e julgamentos críticos a partir da análise de dados; despertam o interesse pela descoberta, fazendo com que o aluno se torne agente, sentindo-se motivado e capaz de explicar os fenômenos com base na sua experiência (BARBOSA; BARBOSA, 2010).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa pesquisa foi possível observar que as atividades práticas são alternativas importantes no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Biologia, porém, não são muito utilizadas. O que verificamos foi que a principal atividade do estudante na aula de Biologia continua sendo copiar textos e exercícios do quadro ou fazer leitura de textos do livro didático. Por esse motivo é muito importante que as escolas ofereçam aos professores condições para diversificar as aulas, apoiando-o na busca por alternativas que as deixem mais dinâmicas e atrativas, para que o aluno deixe de ser apenas um mero espectador e participe de fato da aula, seja questionando e/ou problematizando. As atividades práticas são ferramentas de ensino que contribuem para o ensino de Biologia, na medida em que despertam o interesse do aluno, além de ajudarem a desenvolver o senso crítico, a curiosidade e a imaginação. No entanto, para uma atividade ser considerada prática deve permitir ao aluno atuar ativamente, sendo o construtor do seu conhecimento, cabendo ao professor, nesse tipo de atividade, ser apenas um mediador, fornecendo as ferramentas que viabilizem essa construção.

Além de procurar alternativas de atividades para que a aula fique mais divertida para o estudante, o professor também pode explorar diversos espaços dentro e fora da escola e, para realizar tais atividades não é necessário nenhum espaço sofisticado, basta um pouco de criatividade para desenvolvê-la até mesmo na sala de aula, no pátio da escola ou em áreas próximas. Uma aula experimental, por exemplo, se for simples e não depender de materiais muito sofisticados, ao invés de ser realizada dentro de um laboratório de ciências, pode ser realizada na sala de aula ou até mesmo na cozinha ou refeitório. Uma aula de ecologia, dependendo do conteúdo a ser trabalhado, pode ser dada no pátio ou arredores da escola.

Em relação aos tipos de atividades e recursos são muitos os exemplos e as estratégias a serem trabalhadas pelo professor: aula com microscópio, confecção de cartazes e maquetes, modelos tridimensionais com massinha de modelar, criação de vídeos e fotografias, jogos, entre tantos outros. Atualmente, o professor dispõe de muitas fontes de pesquisa, como revistas de divulgação científica e sites da internet que o auxiliam no planejamento dessas atividades e também ensinam a confeccioná-los. **Todavia, o que vai fazer com que o estudante goste da aula e se**

sinta motivado a participar ativamente ou não da atividade é a forma como o professor irá desenvolver e conduzir tal atividade com a turma. 

Contudo, podemos observar que existe uma certa dificuldade em se desenvolver esse tipo de atividade durante as aulas de Biologia. Dentre os inúmeros motivos apontados pelas professoras, estão a falta de tempo para planejar atividades práticas, falta de recursos, dificuldade em controlar turmas muito grandes, falta de espaço no laboratório (no caso da escola onde atuam as professoras) e a falta de um profissional que auxilie durante a realização das atividades. Talvez, dentre esses motivos, o principal deles seja a falta de alguém que ajude nas aulas. Se o professor tiver o auxílio de outra pessoa muitos desses motivos (a exceção a falta de recursos) deixariam de ser empecilhos. Cabe ressaltar aqui, que muitos estudantes de cursos de licenciatura, durante a graduação, procuram estágios em que possam atuar diretamente dentro de escolas. Contudo, quando existe a oferta desse tipo de estágio, geralmente, ela ocorre em escolas da rede privada de ensino, que contratam estudantes para atuarem como monitores. Na rede pública de ensino, salvo as escolas que são atendidas por bolsistas do programa PIBID, não há a oferta desse tipo de estágio. É difícil de compreender porque o Estado, através da Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos (FDRH), consegue oferecer vagas de estágio remunerado dentro de suas secretarias e outros órgãos, para estudantes de vários cursos de graduação, porém, não consegue oferecer o mesmo para estudantes de cursos de licenciatura para que eles possam estagiar dentro das escolas da rede pública.  houvesse a possibilidade desse tipo de estágio, o estudante de graduação sairia muito mais capacitado, pois, somente a realização do estágio obrigatório e as aulas da graduação, não o preparam suficientemente para o exercício da docência.

No entanto, é imprescindível, também, que se leve em conta a necessidade de aprofundamento dos estudos sobre a questão da formação continuada dos professores, bem como a adoção do exercício da reflexão sobre as ações docentes, assim como o redimensionamento das práticas pedagógicas diárias. Dessa forma é possível buscara diversificação dos procedimentos metodológicos de ensino, superando a padronização, que, lamentavelmente, ainda se faz presente na Educação Científica.

Portanto existem muitas alternativas de atividades práticas que podem ser realizadas dentro e fora da sala de aula para ajudar na melhoria e na qualidade do

ensino de Biologia no E.M. Cabe às instituições criar as condições para que o professor possa adaptar suas práticas à utilização destas ou daquelas atividades.  que melhor se encaixem a cada conteúdo e objetivo que será trabalhado em aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, R. F.; PEREIRA, M. E. D.; FEITOSA, A. A. F. M. Modalidades didáticas diferenciadas como alternativas pedagógicas ao tradicional ensino de Biologia. In: Congresso Internacional de Tecnologia na Educação, 13., 2015, Olinda. **Anais...** Olinda: Faculdade Senac-PE, 2015. Disponível em: <<http://www.pe.senac.br/ascom/congresso/anais/2015/arquivos/pdf/comunicacao-oral/MODALIDADES%20DID%20C%81TICAS%20DIFERENCIADAS%20COMO%20ALTERNATIVAS%20PEDAG%20C%93GICAS%20AO%20TRADICIONAL%20ENSINO%20DE%20BIOLOGIA.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2016.

AMORIM, Alessandra dos Santos. **A influência do uso de jogos e modelos didáticos no ensino de biologia para alunos do ensino médio**. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas - Licenciatura) - Centro de Ciências e Saúde, Universidade Estadual do Ceará, 2013. Disponível em: <http://www.uece.br/sate/index.php/downloads/doc_view/2146-biobeberibeamorim?tmpl=component&format=raw>. Acesso em: 21 nov. 2016.

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n4/a05v17n4>>. Acesso em: 13 dez. 2015.

ANDREIS, I. V.; SCHEID, N. M. J. O uso das tecnologias nas aulas de biologia. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**, v. 6, n. 11, p.58-64, 2010. Disponível em: <http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_011/artigos/artigos_vivencias_11/n11_8.pdf>. Acesso em: 20 out. 2016.

ARAÚJO, Cíntia Menezes Lima Ramos. **A importância dos recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia**. 48 f. Monografia (Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, 2014. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/9647/1/PDF%20-%20C%ADnthia%20Menezes%20Lima%20Ramos%20Ara%20C%BAjo.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2016.

BARBOSA, Eduardo F. **Instrumentos de coleta de dados em pesquisas educacionais**, 2008. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2013_2/Instrumento_Coleta_Dados_Pesquisas_Educacionais.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

BASSOLI, Fernanda. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência (s): mitos: tendências e distorções. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 579-593, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v20n3/1516-7313-ciedu-20-03-0579.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2016.

BELOTTI, S. H. A.; FARIA, M. A. de. Relação professor/aluno. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**. São Roque, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2010. Disponível em:

<<http://www.facsao Roque.br/novo/publicacoes/pdfs/salua.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

BEREZUKI, P. A.; OBARA, A. T.; SILVA, E. S. Concepções e práticas de professores de ciências em relação ao trabalho prático, experimental, laboratorial e de campo. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/1675.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, v.2, p. 135, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 02 ago. 2016.

BUENO, R.; KOVALICZN, R. **O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais**. Portal Dia-a-dia Educação, SEDUC Paraná, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2016.

BULGRAEN, Vanessa C. Papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo**, v. 1, n. 4, p. 30-8, 2010. Disponível em: <<http://www.conteudo.org.br/index.php/conteudo/article/viewFile/46/39>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

CAON, Céres Muniz. **Concepções de professores sobre o ensino e a aprendizagem de Ciências e de Biologia**. Porto Alegre, 2005. 94 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://meriva.pucrs.br:8080/dspace/bitstream/10923/3032/1/000333931-Texto%2bCompleto-0.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2015.

CARDOSO, Fabíola de Souza. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências: na busca de melhores resultados no processo ensino aprendizagem**. Lajeado, 2013. 56 F. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – Licenciatura), Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2012.

COMUNICAÇÃO SOCIAL DO IBGE. **PNAD TIC**: em 2014, pela primeira vez, celulares superaram microcomputadores no acesso domiciliar à Internet. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo.html?view=noticia&id=1&idnoticia=3133&busca=1&t=pnad-tic-2014-pela-primeira-vez-celulares-superaram-microcomputadores-acesso-domiciliar-internet>>. Acesso em: 20 out. 2016.

CORADINI, A.; SANGALLI, A. Laboratório de biologia: uma aproximação de estudantes de ensino médio à microscopia óptica. In: Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFGD e da UEMS, 8., 2014, Dourados. **Anais...** Dourados: Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul - ENEPEX, 2014. Disponível em:

<<http://eventos.ufgd.edu.br/enepex/anais/arquivos/27.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

COSTA, E. C. P.; BARROS, M. D. M. Luz, câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista Práxis**, n. 11, p. 81-93, jun. 2014. Disponível em: <http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/10623/2/elaine_costaemarcelo_IOC_2014.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

CUNHA, A. L. R. S.; ALVES, J. M. A.; ALMEIDA, A. C. P. C. A motivação discente em aulas de Biologia com quadrinhos. **Revista da SBEnBio**: n. 7, out. 2014. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0460-2.pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

DANTAS, D. L. S.; SANTOS, M. M.; SILVA, R. B.; CASTRO, F. J. V.; SILVA, S. T. A.; SANTOS, E. P.; LIMA, L. O. P. Contextualizando o ensino de Biologia com atividades inovadoras na E. E. E. F. M. Professor Lordão. In: Encontro de iniciação à Docência da UFCG: Linguagens, Diversidade e Docência no PIBID, 4., 2013, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, 2013. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/enidufcg/trabalhos/Poster_idinscrito_116_e5b48398d52082afe1c21561506ea6a5.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2016.

DOURADO, L. Trabalho Prático (TP), Trabalho Laboratorial (TL), Trabalho de Campo (TC) e Trabalho Experimental (TE) no Ensino das Ciências - contributo para uma clarificação de termos. In: VERÍSSIMO, António; PEDROSA, Arminda; RIBEIRO, Rui (coord). **Ensino Experimental das Ciências: (Re) pensar o Ensino das Ciências**. Departamento do Ensino Secundário, 3. ed., p.13-18, 2001. Disponível em: <http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Programas/CE_Programa/publicacoes_repensar.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2016.

FALCÃO, Andrea. Museu e escola: educação formal e não-formal. **BRASIL: Coleção Salto para o Futuro**. Ano XIX, n. 3, Maio/2009. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012191.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

FERNANDES, Christiane Caetano Martins. A pesquisa em sala de aula como instrumento pedagógico: considerações para sua inclusão na prática pedagógica. **Diálogos Educacionais em Revista**, v. 2, n. 2, p. 74-82, 2011. Disponível: <<http://dialogoseducacionais.semed.capital.ms.gov.br/index.php/dialogos/article/view/22/51>>. Acesso em: 13 nov. 2016.

FREITAS, Olga. Equipamentos e materiais didáticos. Brasília: Universidade de Brasília, 2009. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013636.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2016.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em:

<<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo (SP): Atlas; 2002.

GIOPPO, C.; SCHEFFER, E. W.; NEVES, M. C. D. O Ensino Experimental na Escola Fundamental: uma reflexão de caso no Paraná. **Educar**, Florianópolis, n. 14, p.39-57, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n14/n14a04.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2016.

GOMES, F. K. S.; CAVALLI, W. F.; BONIFÁCIO, C. F. Os problemas e as soluções no ensino de ciências e biologia. In: Simpósio Nacional de Educação e Semana da Educação da UNIOESTE, 1., 2008, Cascavel. **Anais...** Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2008. Disponível em: <<http://www.unioeste.br/cursos/cascavel/pedagogia/eventos/2008/1/Artigo%2055.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2016.

GONÇALVES, T. M. R.; ROCHA, J. A. Possíveis Espaços de ensino-aprendizagem na escola. In: Congresso de Psicopedagogia Escolar, 4., 2015, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2015. Disponível em: <http://www.eventos.ufu.br/sites/eventos.ufu.br/files/possiveis_espacos_de_ensino-aprendizagem_na_escola.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2016.

GONZAGA, P. C.; SANTOS, C. M. R.; SOUSA, F. MARIA C.; COSTA, M. L. A prática de ensino de biologia em escolas públicas: perspectivas na visão de alunos e professores. In: Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 16., 2012, Campinas. **Anais...** Campinas: Junqueira & Marin Editores, 2012, p.3580-3589. Disponível em: <http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/2600p.pdf>. Acesso em: 31 out. 2016.

HALMENSCHLAGER, Gelson. **Motivação em sala de aula: abordagens didáticas e a motivação no ensino de biologia**. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – Licenciatura) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35342/000794402.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

SILVA, C. H.; HERMEL, E. E. S. As concepções de experimentação no Ensino Básico: um estudo em periódicos da área do ensino de Ciências no Brasil. In: Encontro Regional de Ensino de Biologia, 6., 2013, Santo Ângelo. **Anais...** Santo Ângelo: FuRI, 2013. Disponível em: <http://santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/wp-content/uploads/2013/07/comunicacao/13393_225_Cristiane_Helena_da_Silva.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016).

HERMES, Gabriela Dotto. **Atividades experimentais no ensino médio: estimulando o pensamento investigativo e a autonomia dos alunos**. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – Licenciatura) – Instituto de

Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/96764/000919120.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

HODSON, Derek. Experiments in science and science teaching. **Educational Philosophy and Theory**, 20, 53-66, 1988. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-5812.1988.tb00144.x/epdf>>. Acesso em: 15 mai. 2016.

HORBACH, Camila Albuquerque. **Ensino de Biologia com experimentos: um modo de gerar alunos-pesquisadores**. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – Licenciatura) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/96670/000918204.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 21 mai. 2016.

KRASILCHIK, Miriam. Modalidades Didáticas. In: **Práticas de ensino em Biologia**. 2. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1986.

LIMA, Adriana Araújo de. O uso do livro didático pelo professor de Ciências e Biologia da Rede Estadual de Ensino de Terrenos, MS. **Revista Saberes Docentes**, v.1, n.1, 2016. Disponível em: <<http://www.revista.ajes.edu.br/index.php/RSD/article/view/170/75>>. Acesso em: 13 nov. 2016.

LIMA, D. B.; GARCIA, R. N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos de Aplicação**, Porto Alegre, v. 24, n. 1, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/index.php/CadernosdoAplicacao/article/view/22262/18278>>. Acesso em 13 dez. 2015.

LIMA, J. H. G.; SIQUEIRA, A. P. P.; COSTA, S. A utilização de aulas práticas no ensino de ciências: um desafio para os professores. **Revista Técnico Científica do IFSC**, v. 1, n. 5, p. 486, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/article/view/1108>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

LIMA, R. A.; BRAGA, A. G. S. A relação da educação ambiental com as aulas de campo e o conteúdo de biologia no ensino médio. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET/UFSM**, v. 18, n. 4, p.1345-1350, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/14799/pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

LONGO, Vera Carolina Cambréa. Vamos jogar? Jogos como recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia. **Prêmio professor Rubens Murilo Marques Incentivo a quem ensina a ensinar/Fundação Carlos Chagas**. São Paulo, FCC/SEP, p.129-157, 2012. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premioIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC_35_Vera_Carolina_Longo.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2016.

LOURENÇO, F. H. S. M.; BARROS, J. D. S. Biologia no cinema: a utilização didática de filmes no ensino de biologia na educação de jovens e adultos do sistema prisional de Cajazeiras – PB. In: Congresso Nacional de Educação, 2., 2015, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: CONEDU, 2015. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA12_ID1739_13082015091555.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

MACHADO, Maria Helena. **Uso do vídeo como ferramenta do ensino de genética**. Volta Redonda, 2012. 83 f. Dissertação (Programa de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente). Centro Universitário de Volta Redonda-RJ. Disponível em: <http://web.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsm/a/arquivos/mh_42.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2016.

MACHADO, M. H. VIEIRA, V.S. MEIRELLES. R; M.S de. Uso do Vídeo no Ensino de Biologia como Estratégia Para discussão e abordagens de temas tecnológicos. In: Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente, 3., 2012, Niterói. **Anais...** Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2012. p. 3.

MALAFAIA, G.; BÁRBARA, V.F.; RODRIGUES, A.S. de L. Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da biologia. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 4, n. 2, nov. p. 165-182, 2010. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/94/88>>. Acesso em: 21 abr. 2016.

MAMPRIN, M. I. L. L.; LABURÚ, C. E.; BARROS, M. A. A implementação ou não de atividades experimentais em Biologia no Ensino Médio e as relações com o saber profissional, baseadas numa leitura de Charlot. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. **Anais...** 2007. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p43.pdf>> Acesso em: 15 jul. 2016.

MAMPRIN, Maria Imaculada de Lourdes Lagrotta. **Uma Nova Perspectiva para Trabalhar Atividades Experimentais em Biologia**, Artigo Final PDE, Londrina, UEL, 2008. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_maria_imaculada_lourdes_lagrotta_mamprin.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2016.

MANZATO, A. J.; SANTOS, A. B. A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa. In: **Departamento de Informática e Estatística (INE)**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, fev. 2012. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2012_1/ELABORACAO_QUESTIONARIOS_PESQUISA_QUANTITATIVA.pdf>. Acesso em: 09 out. 2016.

MARANDINO, Martha. A Biologia nos Museus de Ciências: A Questão dos Textos em Bioexposições. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 187-202, 2002.

MARANDINO, M. SELLES, S. E. FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia**. São Paulo: Cortez, p. 215, 2009.

MARIANO, Renato de Souza. **O uso das tecnologias na aprendizagem de biologia em escolas da rede pública**. 36 f. Monografia (Curso de Especialização em Ensino de Ciências) Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Araras/SP, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/4385/1/MD_ENSCIE_II_2014_73.pdf> Acesso em: 20 out. 2016.

MARQUES, Gabriela Pôrto. **Análise de atividades práticas propostas em livros didáticos de Biologia**. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – Licenciatura) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/96765/000919128.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 06 fev. 2016.

MARTINS, Denise Ribeiro. **O trabalho em grupo como estimulador da prática pedagógica X interação e cooperação**. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pedagogia - Ensino à Distância) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35696/000795022.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

MASSETO, Ebráilon. **Interações do público escolar e dois diferentes tipos de museus de ciências**. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – Licenciatura) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/122186/000971239.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

MERCADO, Luísa Weber. **Atividades práticas podem facilitar o processo de (re) construção dos conceitos de Ciências e Biologia?** 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – Licenciatura) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/26156/000756564.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 16 jul. 2016.

MENEGAZZI, Gabriel Deli Lopes. **Narrativas e histórias em quadrinhos como recursos didáticos para o Ensino de Ciências da natureza**. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – Licenciatura) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/117662/000967565.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

MILLAR, Robin. **The role of practical work in the teaching and learning of science**. High School Science Laboratories: Role and Vision. National Academy of Science, Washington, p. 1-24, October 2004. Disponível em: <http://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbassesite/documents/webpage/dbasse_073330.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2016.

MOLINA, C. H. A.; MATTOS, R. R.; BRESOLIN, S.; ETHUR, L. Z. Atividades práticas no Ensino de Biologia - importância, potencialidades e carências. In: Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 7, 2015, Alegrete. **Anais...** Alegrete: Universidade Federal do Pampa, v. 7, n.1, 2015. Disponível em: <<http://seer.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/14809/4596>>. Acesso em: 17 nov. 2016.

MONTEIRO, M. A. A.; TEIXEIRA, O. P. B. Uma análise das interações dialógicas em aulas de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 9, n. 3, p. 243-263, 2004. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID117/v9_n3_a2004.pdf>. Acesso em 02 nov. 2016.

MORALES, Angélica de Góis Muller. As novas perspectivas do ensino de Ciências da Natureza. **Educacional**, vol. 28, nº 17, p. 40, maio de 2008. Disponível em: <http://www.educacional.com.br/revista/0208/pdf/17_salaaula_ciencias.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2016.

MOREIRA, M. L.; DINIZ, R. E. S. O laboratório de Biologia no Ensino Médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. In: Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação. (Org.). **Núcleos de Ensino**. São Paulo: Editora da UNESP, v.1, p.295-305, 2003. Disponível em: <www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/olabdebiologia.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2016

NEVES, N. V.; RAMOS, F. B. O espaço da Biblioteca Escolar: análise das condições de mediação de leitura. In: Congresso Internacional de Filosofia da Educação, 5., 2010, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul - CINFE 2010. Disponível em: <http://www.ucs.br/ucs/tplPadrao/tplcinfe/eventos/cinfe/artigos/artigos/imprimir/arquivos/eixo_tematico8/O%20espaco%20da%20Biblioteca%20Escolar_analise%20das%20condicoes%20de%20mediacao%20de%20leitura.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2016.

OLIVEIRA, Kauai Padaratz. **Aulas Práticas: opiniões e práticas de professores de Ciências e Biologia da Educação Básica**. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – Licenciatura) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

OLIVEIRA JÚNIOR, W. B. de; PEREIRA, L. C.; BORGES, V. M.; SOUZA, J. R. da T. A importância das aulas práticas para a construção do conhecimento: a visão de alguns estudantes do 9º ano do ensino fundamental. In: Encontro de Profissionais de Química da Amazônia, 14., 2015, Manaus. **Anais...** Manaus, 2015, p. 186-191. Disponível em: <<http://www.14epqa.com.br/areas-tematicas/ensino-quimica/29-P186-191-a-importancia-das-aulas-praticas-para-a-construcao-do-conhecimento-a-visao-de-alguns.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2016.

PEREIRA, D. S.; BARBOSA, M. A. G. S. ciências da Natureza: uma atividade interdisciplinar na cozinha. In: Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar do IFSC, 7., 2014, Araquari. **Anais...** Araquari: Instituto Federal Catarinense, 2012. Disponível em:

<<https://ocs.arauari.ifc.edu.br/index.php/micti/micti2014/paper/view/323/97>>.
Acesso em: 06 nov. 2016.

PERUZZI, S. L.; FOFONKA, L. A importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento: a visão dos professores das ciências da natureza. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 47, Ano XII, março-maio 2014. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1754>>. Acesso em: 06 nov. 2016.

PINTO, Anna Florência de Carvalho Martins. **Metodologia do trabalho científico: planejamento, estrutura e apresentação de trabalhos acadêmicos, segundo as normas da ABNT**. 2010. Monografia. (Curso de Administração) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Instituto de Ciências Econômicas e Gerenciais. Disponível em: <<http://www.iceg.pucminas.br/ApostilaMetdologiaCientificaAdministracao.pdf>>. Acesso em 18 jun. 2016.

PRIGOL, S.; GIANNOTTI, S. M. A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor. In: Simpósio Nacional de Educação e Semana da Educação da UNIOESTE, 1., 2008. **Anais...** Cascavel: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2008. Disponível em: <<http://www.unioeste.br/cursos/cascavel/pedagogia/eventos/2008/1/Artigo%2033.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

POSSOBOM, C. C. F.; OKADA, F. K.; DINIZ, R. E. S. Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e ciências: relato de uma experiência. In: GARCIA, W. G.; GUEDES, A. M. (Orgs.). **Núcleos de ensino**. São Paulo: Unesp, Pró-Reitoria de Graduação, 2003. p. 113-123. Disponível em: <www.unesp.br/prograd/nucleo2003/index2002.php>. Acesso em: 28 abr. 2016.

QUEIROZ, R. M.; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. S.; TERÁN, A. F.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o Ensino de Ciências. **Revista Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 4, n. 7, ago-dez 2011. Disponível em: <<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/83/66>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

REGINALDO, C. C.; SHEID, N. J.; GÜLLICH, R. I. C. O Ensino de Ciências e a Experimentação. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 9., 2012, Caxias do Sul. 2012. **Anais...** Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul – ANPED SUL, 2012, p. 1-12. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

ROSITO, Berenice Alvares. O Ensino de Ciências e a Experimentação. In: MORAES, Roque. **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre, RS, Brasil. EDIPUCRS, p. 196, 2000. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=IWIsPQqz6MgC&printsec=frontcover&hl=pt->

br&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 17 jul. 2016.

ROSSASI, L. B.; POLINARSKI, C. A. Reflexões sobre metodologia para o ensino de Biologia: Uma perspectiva a partir da prática docente. 2011. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/491-4.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

SANTOS, A. C.; CANEVER, C. F.; GIASSI, M. G. A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma. **Revista Univap**, São José dos Campos-SP, v. 17, n. 30, dez, 2011. Disponível em: <<http://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/29/2>>. Acesso em: 16 mai. 2016.

SANTOS, E. I.; FERREIRA, N. C.; PIASSI, L. P. C. Atividades Experimentais de Baixo Custo Como Estratégia de Construção da Autonomia de Professores de Física: Uma Experiência em Formação Continuada. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 9., 2004, Jaboticatubas. **Anais...** Jaboticatubas: EPEF, 2004. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/dados/epef/_atividadesexperimentaisd.trabalho.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2016.

SANTOS, L. C.; SANTOS, J. S.; SILVA, V. M. Vamos aprender plantando: horta escolar como recurso didático. In: Expo-PIBID UFPE, 7., 2014, Recife. **Anais...** Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2014. Disponível em: <https://www.ufpe.br/pibid/images/EXPOPIBID_2014/Ciencias-CAV/VAMOS_APRENDER_PLANTANDO_HORTA_ESCOLAR_COMO_RECORSO_DID%C3%81TICO.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2016.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epcc/v17nspe/1983-2117-epcc-17-0s-00049.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2016.

SAUVÉ, J. P. G.; GOUVEIA, A. M. M.; PEREIRA, M. G. **Biologia Experimental em Escolas públicas: Trabalhando no Lyceu Paraíbano**. Centro de Ciências Exatas e da Natureza/Departamento de Sistemática e Ecologia/PROLICEN. 2008. Disponível em: <http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/prolicen/ANAIS/Area4/4CCENDSEPLIC03.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2016.

SCHNEIDER, Natália. **Trabalho em grupo: desvendando um " bicho de sete cabeças"**. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – Licenciatura) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/49239/000835689.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

SILVA, A. P. M.; SILVA, M. F. S.; ROCHA, F. M. R.; ANDRADE, I. M. Aulas práticas como estratégia para o conhecimento em botânica no ensino fundamental. **HOLOS**, 8, 68-79, 2015. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2347>>. Acesso em 03 mai. 2016.

SILVA, A. T.; BEZERRA, M. L. M. B.; BALTAR, S. L. S. M. A.; SILVA, N. P. O. Contribuições da atividade prática para o ensino e a aprendizagem de biologia: experiência com a extração do DNA do morango. In: Congresso de Inovação Pedagógica em Arapiraca, 1., 2015, Arapiraca. **Anais...** Arapiraca: Universidade Federal de Alagoas, 2015. Disponível em: <<http://www.progep.ufal.br/seer/index.php/cipar/article/view/1886/1386>>. Acesso em: 16 abr. 2016.

SILVA, D. R. M.; VIEIRA, N. P.; OLIVEIRA, A. M. O Ensino de Biologia com aulas práticas de microscopia: uma experiência na rede estadual de Sanclerlândia-GO. In: Encontro Estadual de didática e Prática de Ensino, 3., 2009, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Universidade Federal de Goiás - EDIPE, 2009. Disponível em: <http://www2.unucseh.ueg.br/ceped/edipe/anais/IIIedipe/pdfs/2_trabalhos/gt04_fisica_quimica_biologia_ciencias/trab_gt04_o_ensino_de_biologia_com_aulas_praticas.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

SILVA, E. C.; DUARTE, S. F. L. Ambiente alfabetizador além da sala de aula. **Revista Anápolis Digital**, v.3, n.1, 2012. Disponível em: <<http://www.anapolis.go.gov.br/revistaanapolisdigital/wp-content/uploads/2013/03/Sidneya-Ferreira-e-Edil%C3%A2nia-Cardoso.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2016.

SILVA, F. S. S.; MORAIS, L. J. O.; CUNHA, I. P. R. Dificuldades dos professores de Biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz-MA. **Revista Uni**, v. 1, n. 1, p. 135-149, 2011. Disponível em: <http://www.unisulma.edu.br/Revista_UNI_artigo9_p135_149.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2015.

SILVA, M. J. F.; SILVA, S. C. A.; SILVA, G. O. O uso de jogos e modelos didáticos como ferramentas para as aulas de Biologia. In: Expo-PIBID UFPE, 7., 2014, Recife. **Anais...** Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2014. Disponível em: <https://www.ufpe.br/pibid/images/EXPOPIBID_2014/Biologia-CAV/O_uso_de_jogo_e_modelos_did%C3%A1ticos_como_ferramenta_para_as_aulas_de_Biologia.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2016.

SILVA, Raísa Gonçalves. Aulas práticas: uma ferramenta didática no Ensino de Biologia. **Arquivos do MUDI**, v.18, n.3, p.29-38, 2014. Disponível em: <http://ojs.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/25949/pdf_79>. Acesso em: 31 out. 2016.

SILVA, R. L.; NETO, H. F. S.; JÚNIOR, G. J. C.; PORTELA, M. B. Percepção de professores quanto ao uso de atividades práticas em biologia. In: Congresso Nacional de Pesquisa e ensino de Ciências, 1., 2016, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba, 2016. Disponível

em:<http://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV058_MD4_SA93_ID570_05052016213342.pdf> Acesso em: 31 out. 2016.

SOARES, V. F.; SILVA, C. B.; COSTA, J. B. V. A presença da glicose nos alimentos como tema gerador para o ensino de biologia. In: Encontro Nacional das Licenciaturas, 5., 2014, Natal. **Anais...** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte - ENALIC, 2014, p. 1-8, Disponível em: <<http://enalic2014.com.br/anais/anexos/2814.pdf>>. Acesso em: 03 mai. 2016.

SOARES NETO, J. J.; DE JESUS, G. R. Uma escala para medir a infraestrutura escolar. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 24, n. 54, p.78-99, 2013. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1786/1786.pdf>>. Acesso em 28 out. 2016.

SOARES, R. M.; BAIOTTO, C. R. Aulas Práticas de Biologia: suas aplicações e o contraponto desta prática. **Revista Di@logus**, v. 4, n. 2, p. 53-68, 2015. Disponível em: <<http://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/Revista/article/view/2688/587>>. Acesso em: 21 nov. 2016.

SOUSA, F. S.; SILVA, J. S.; PARANHOS, J. D. N.; DANTAS, S. M. M. M. As metodologias usadas por professores de ciências e biologia no processo de ensino/aprendizagem. **Revista da SBEnBIO/Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, v. 7, 2014. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0344-3.pdf>> Acesso em: 20 out. 2016.

SOUZA, N. C.; DIAS, V. M. T.; SCHWANTES, L. Reflexões sobre o laboratório e o ensino de ciências: experiências a partir do programa observatório da educação. In: Simpósio da Associação Nacional de Política e Administração da Educação, 26., 2013, Recife. **Anais...** Recife: Associação Nacional de Política e Administração da Educação - ANPAE, 2013. Disponível em: <<http://www.anpae.org.br/simposio26/3relatos/NeusianeChavesdeSouza-relatodeexperiencia-int.pdf>> Acesso em: 07 nov. 2016.

SOUZA, F. F.; BEZERRA J. J. L.; SILVA, J. V. F.; NETO, J. X. A.; SANTOS, M. G. Cinebio: uma proposta interdisciplinar entre cinema e Biologia na escola. In: Congresso Nacional de Educação, 3., 2016, Natal. **Anais...** Natal: CONEDU – 2016. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD4_SA19_ID2543_15082016120237.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2016.

SOUZA, Rosana Wichineski de Lara de. Modalidades e recursos didáticos para o ensino de biologia. **Revista Eletrônica de Biologia (REB)**, v. 7, n. 2, p. 124-142, ago. 2014. ISSN 1983-7682. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/reb/article/view/14979>>. Acesso em: 21 nov. 2016.

TAVARES, Romero. Construindo mapas conceituais. **Ciências & Cognição**, v. 12, n. 4, p. 72-85, 2007. Disponível em:

<<http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v12/m347187.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. A importância do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro para o ensino não formal em ciências. **Ciência & Cognição**, 11; p. 21-36, 2007. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v11/v11a03.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**, v.2, n.1, p. 01-12, 2009a. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Renato_Diniz2/publication/267235410_Atividades_de_campo_no_ensino_das_ciencias_e_na_educacao_ambiental_refletindo_sobre_as_potencialidades_destas_estrategia_na_pratica_escolar/links/54e4c02b0cf29865c334fb46.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2016.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. As atividades de campo no ensino de ciências: reflexões a partir das perspectivas de um grupo de professores. In: NARDI, R. org. **Ensino de ciências e matemática I: temas sobre a formação de professores** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009b. 258 p. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/g5q2h/pdf/nardi-9788579830044-03.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2016.

WOLINSKI, A. E.; AIRES, J.; GIOPPO, C.; GUIMARÃES, O. Por que Foi Mesmo que a Gente Foi Lá?: Uma Investigação sobre os Objetivos dos Professores ao Visitar o Parque da Ciência Newton Freire-Maia. **Química nova na escola**. v. 33, n. 3. 2011. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_3/142-EA06509.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2016.

XAVIER, D. A. L.; LUZ, P. C. S. Dificuldades enfrentadas pelos professores para realizar atividades de educação ambiental em espaços não formais. **Revista Margens Interdisciplinar**, v. 9, n.12, p. 290-311, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/3077/3098>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

ZANOVELLO, R.; HORBACH, R. K.; LIMA, F. O.; SIQUEIRA, A. B. Reforçando Práticas Pedagógicas Experimentais a partir da Revitalização de um Laboratório de Ciências. **Revista Contexto & Educação**, v. 29, n. 94, p. 57-79, 2014. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/2997/4691>>. Acesso em: 12 nov. 2016.

ZUANON, A, C, A.; DINIZ, R. E. S. Aulas de biologia e a participação dos alunos: conhecendo como um grupo de estudantes do ensino médio avalia uma experiência. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 4., 2003, Bauru. **Atas...** Bauru: ENPEC, 2003. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL045.pdf>>. Acesso em: 21 de nov. 2016.

APÊNDICE A – Carta de Apresentação**UFRGS**

FACULDADE DE EDUCAÇÃO - DEPARTAMENTO DE ENSINO E CURRÍCULO

Porto Alegre, 09 de setembro de 2016.

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Senhora Diretora:

Apresento a estudante Roberta Flôres Silva, regularmente matriculada no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, sob o número 186034 desta Universidade, e, ao mesmo tempo, solicito autorização para a aplicação de questionários e a realização de uma atividade prática de Biologia com os alunos de turmas do Ensino Médio. Essa atividade visa observar os aprendizados construídos por meio das interações dos alunos com os objetos de conhecimento em trabalhos cooperativos em pequenos grupos. Esse estudo faz parte da pesquisa que vem sendo desenvolvida pela graduanda a fim de produzir o seu Trabalho de Conclusão de Curso.

Colocando-me à disposição para prestar mais informações e esclarecimentos, agradeço desde já a acolhida.

Atenciosamente,

Russel Teresinha Dutra da Rosa
Professora Orientadora

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**UFRGS**

FACULDADE DE EDUCAÇÃO - DEPARTAMENTO DE ENSINO E CURRÍCULO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Projeto de Pesquisa: Atividades Práticas de Biologia no Ensino Básico: precisamos rever conceitos?

Estamos convidando você a participar dessa pesquisa. Assim, solicitamos a sua concordância e autorização para que a pesquisadora Roberta Flôres Silva e sua orientadora Russel Teresinha Dutra da Rosa, possam realizar um questionário sobre a realização de atividades práticas com os alunos. Os dados e resultados individuais desta pesquisa estarão sempre sob sigilo ético, não sendo mencionados os nomes em nenhum material escrito que venha a ser publicado, sendo garantida a confidencialidade das informações, a privacidade e o anonimato dos participantes. Os questionários farão parte de um banco de dados para pesquisas futuras, sendo de responsabilidade da pesquisadora Roberta Flôres Silva e sendo de seu uso restrito. Se, no decorrer da pesquisa, você resolver não mais continuar, terá toda a liberdade de fazer isso, sem que essa decisão cause qualquer problema. Participando dessa pesquisa você estará ajudando com informações importantes que serão utilizadas para melhorar o ensino. Essa pesquisa é voluntária, sendo assim, ninguém pagará nem receberá qualquer quantia em dinheiro.

Eu, _____, portadora do RG nº _____ fui informado dos objetivos e dos procedimentos da pesquisa de maneira clara e explicada e aceito participar do estudo. Também autorizo a utilização dos dados levantados nesta pesquisa em outros estudos. Esclareci minhas dúvidas e sei que em qualquer momento posso solicitar novas informações e modificar minhas decisões se eu quiser. Se eu tiver novas perguntas sobre este estudo, posso conversar com a Pesquisadora Roberta Flôres Silva através do telefone (51)8493-2742

Confirmo que recebi cópia deste documento.

 Assinatura do Responsável

 Nome e RG do Responsável

_____, _____ de setembro de 2016.

APÊNDICE C – Questionário dos alunos

Prezado (a) aluno (a), este questionário faz parte de uma pesquisa sobre Ensino de Biologia e as respostas serão analisadas para a produção de um trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFRGS. Ao preenchê-lo, você autoriza o uso das informações para fins de pesquisa, cabendo informar que o anonimato dos participantes e das instituições será preservado, quando da publicação dos resultados do estudo.

1. DAS ATIVIDADES ABAIXO, MARQUE COM UM X, AS QUE VOCÊ JÁ TEVE NA AULA DE BIOLOGIA.

- a. () Aula com o uso de microscópio.
- b. () Slides passados no projetor multimídia.
- c. () Leitura de textos do livro didático e resposta a questionários.
- d. () Experimentos propostos e realizados pelo professor.
- e. () Experimentos propostos pelo professor e realizados pelo aluno.
- f. () Demonstrações práticas (professor traz o material e explica o conteúdo mostrando eles aos alunos).
- g. () Ditado de textos do livro didático.
- h. () Jogos.
- i. () Debates.
- j. () Confecção de cartazes.
- k. () Confecção de maquetes.
- l. () Aula com massinha de modelar.
- m. () Assistir filmes e vídeos.
- n. () Cópia de textos e exercícios do quadro.
- o. () Pesquisa em livros e revistas.
- p. () Interpretação de histórias em quadrinhos.
- q. () Criação de histórias em quadrinhos.
- r. () Pesquisa na internet.
- s. () Pesquisa em livros da biblioteca.
- t. () Trabalhos em grupos.
- u. () Produção de textos.
- v. () Produção de Slides.
- w. () Produção de fotografias e de vídeos.
- x. () Excursões/Saídas de Campo.
- y. () Outra. Qual (is)? _____

2. RELEIA AS OPÇÕES ANTERIORES E CIRCULE A LETRA DAQUELA ATIVIDADE QUE VOCÊ MAIS TEM EM AULA. CIRCULE APENAS UMA OPÇÃO.

3. QUAIS DESSES LOCAIS VOCÊ JÁ VISITOU COM A SUA ESCOLA?

- () Jardim Zoológico
- () Jardim Botânico
- () Planetário
- () Museus
- () Parques e Áreas de Conservação
- () Expointer
- () Não visitei nenhum desses locais.
- () Outros locais. Qual (is)? _____

4. VOCÊ JÁ REALIZOU ALGUM TIPO DE ATIVIDADE DE BIOLOGIA RELACIONADO AO LOCAL QUE VOCÊ VISITOU?

- () Não
 () Sim. Qual (is)? _____

5. DOS LOCAIS ABAIXO, EM QUAL (IS) VOCÊ JÁ TEVE AULA DE BIOLOGIA?

- () Sala de Informática.
 () Sala de vídeo.
 () Laboratório de Ciências/Biologia.
 () Biblioteca.
 () Pátio da Escola.
 () Cozinha.
 () Não tive aula de Biologia em nenhum desses locais.

6. DAS ATIVIDADES ABAIXO, MARQUE COM UM X, AQUELA (S) QUE VOCÊ MAIS GOSTA DE FAZER EM AULA.

- a. () Aula com o uso de microscópio.
 b. () Slides passados no projetor multimídia.
 c. () Leitura de textos do livro didático e resposta a questionários.
 d. () Experimentos propostos e realizados pelo professor.
 e. () Experimentos propostos pelo professor e realizados pelo aluno.
 f. () Demonstrações práticas (professor traz o material e explica o conteúdo mostrando eles aos alunos).
 g. () Ditado de textos do livro didático.
 h. () Jogos.
 i. () Debates.
 j. () Confecção de cartazes.
 k. () Confecção de maquetes.
 l. () Aula com massinha de modelar.
 z. () Assistir filmes e vídeos.
 m. () Cópia de textos e exercícios do quadro.
 n. () Pesquisa em livros e revistas.
 o. () Interpretação de histórias em quadrinhos.
 p. () Criação de histórias em quadrinhos.
 q. () Pesquisa na internet.
 r. () Pesquisa em livros da biblioteca.
 s. () Trabalhos em grupos.
 t. () Produção de textos.
 u. () Produção de Slides.
 v. () Produção de fotografias e de vídeos.
 w. () Excursões/Saídas de Campo.
 x. () Outra. Qual (is)? _____

7. RELEIA AS OPÇÕES DO EXERCÍCIO ANTERIOR E CIRCULE A LETRA DAQUELA ATIVIDADE QUE VOCÊ GOSTARIA DE TER NA AULA DE BIOLOGIA, MAS AINDA NÃO TEVE. MARQUE APENAS UMA OPÇÃO.

APÊNDICE D – Questionário das professoras

Prezado professor, este questionário faz parte de uma pesquisa sobre ensino de Biologia e as respostas serão analisadas para a produção de um trabalho de conclusão do curso de licenciatura em ciências biológicas da UFRGS. Ao preenchê-lo, você autoriza o uso das informações para fins de pesquisa, cabendo informar que o anonimato dos participantes e das instituições será preservado, quando da publicação dos resultados do estudo.

QUESTIONÁRIO**Parte 1: Professor**

(É possível marcar mais de uma resposta nas questões 1 e 5)

1. Você cursou Licenciatura em Ciências Biológicas?

() Sim.

() Não.

() Outro curso de graduação. Qual? _____

2. Em qual instituição de ensino você cursou a graduação? _____

3. Em que ano você se formou? _____

4. Há quanto tempo você é professor de Ciências/Biologia? _____

5. Você atua em escolas:

() Da rede pública municipal.

() Da rede pública estadual.

() Da rede pública federal.

() Da rede privada.

6. Em qual (is) município (s) está (ão) situada (s) a (s) escola (s) em que você atua?

7. Qual a sua carga horária de trabalho semanal?

() 20 horas

() 30 horas

() 40 horas

() 60 horas

8. Em quantas escolas você trabalha?

- () Uma.
 () Duas.
 () Mais de duas. Quantas? _____

9. Tem outra fonte de renda além das escolas?

- () Sim. () Não.

10. Cite os principais cursos (curso de formação continuada, especialização, mestrado, doutorado etc.) que você realizou/realiza.

Parte 2: A Escola

11. Tem sinal de internet wi-fi na escola?

- () Não. () Sim, mas é fraco.
 () Sim.

Se a resposta para a pergunta 11 for SIM...

11.1 O sinal wi-fi está disponível para todos?

- () Não, somente professores e funcionários.
 () Não, somente professores.
 () Não, somente professores e alunos.
 () Sim, está disponível para todos.
 () Outro.

Qual?

11.2 Tem sinal wi-fi nas salas de aula?

- () Não.
 () Sim.
 () Sim, mas é fraco.
 () Sim, mas não em todas.

12. Na escola em que você atua há Biblioteca?

- () Não. () Sim.

Se a resposta para a pergunta 12 for SIM...

12.1 Tem bibliotecária (o)?

Não. Sim.

12.2 É acessível a professores e alunos?

Não.
 Somente professores.
 Professores e Alunos.
 Outra. Qual? _____

12.3 Possui acervo de livros e revistas de divulgação científica para consulta e pesquisa dos alunos?

Somente livros didáticos.
 Livros didáticos e livros técnicos.
 Livros didáticos, livros técnicos e revistas de divulgação científica.
 Livros técnicos e revistas de divulgação científica.
 Livros didáticos e revistas de divulgação científica
 Outros. Quais? _____

12.4 É possível realizar atividades com os estudantes nesse espaço?

Não. Sim.

12.5 Existe projetor multimídia nesse espaço?

Não. Sim.

12.6 Existe computador com acesso à Internet nesse espaço para pesquisa de professores e de estudantes?

Não. Sim.
 Não, mas tem sinal wi-fi.

13. Na escola em que você atua há Sala/Laboratório de Informática?

Não.
 Não, mas existem computadores portáteis para os alunos usarem (notebooks ou tablets).
 Sim.
 Sim, mas a maioria dos computadores não está em funcionamento.
 Outra. Qual? _____

Se a resposta para a pergunta 13 for SIM...

13.1 Todos os computadores têm acesso à internet?

- Não.
 Não, mas tem sinal wi-fi.
 Sim.

13.2 Existe técnico e/ou monitor para auxiliar nas aulas?

- Nenhuma pessoa para auxiliar.
 Sim, mas somente técnico.
 Sim, mas somente monitor.
 Sim, tem técnico e monitor.

13.3 É possível realizar atividades com os estudantes nesse espaço?

- Não. Sim.

14. Na escola em que você atua há Sala de Vídeo?

- Não. Sim.

Se a resposta para a pergunta 14 for SIM...

14.1 Tem computador com acesso à internet na Sala de Vídeo?

- Não. Sim.
 Não, mas tem sinal wi-fi.

14.2 Existe técnico e/ou monitor para auxiliar em aulas práticas?

- Nenhum.
 Somente técnico.
 Somente monitor.
 Sim, técnico e monitor.

14.3 É possível realizar atividades com os estudantes na Sala de Vídeo?

- Não. Sim.

14.4 Existe quadro para anotações nessa sala?

- Não Sim.

14.5 As cadeiras da sala tem apoio para que os estudantes escrevam?

- Não. Sim.

14.6 É possível alterar a disposição das cadeiras nessa sala para formar pequenos grupos?

- Não. Sim.

15. Na escola em que você atua tem projetor multimídia na sala de aula ou para ser levado para a sala de aula?

- Não.
 Sim, tem na sala de aula.
 Sim, tem para ser levado para a sala de aula.
 Outro. Qual? _____

16. Na escola em que você atua há Pátio?

- Não.
 Sim, somente pátio coberto.
 Sim, somente pátio não-coberto.
 Sim, tem os dois pátios.

17. Na escola em que você atua há Quadras Poliesportiva e Ginásio de Esportes coberto?

- Não.
 Sim, Quadras e Ginásio. Quantas quadras? _____
 Sim., somente Quadra Poliesportiva.

18. Na escola em que você atua há Laboratório de Ciências ou Sala Ambiente?

- Não.
 Sim, possui Laboratório de Ciências.
 Sim, possui Sala Ambiente.
 Outro. Que espaço é esse? _____

Se a resposta para a pergunta 18 for SIM ou OUTRO...

18.1 Existe técnico e/ou monitor para auxiliar nas aulas que ocorrem no Laboratório ou Sala Ambiente?

- Nenhum.
 Somente técnico.
 Somente monitor.
 Sim, técnico e monitor.

18.2 Você dispõe de equipamentos e materiais para utilizar nas aulas?

- Não.
 Sim. Quais? _____

18.3 Existe projetor multimídia nesse espaço?

Não. Sim.

18.4 Tem computador com sinal de internet nesse ambiente?

Não. Sim.
 Não, mas tem sinal wi-fi.

Parte 3: Atividades Práticas

19. Você propõe a realização de atividades práticas em suas aulas?

Não. Sim.

Se a resposta à pergunta anterior for NÃO...

19.1 Marque os motivos para não realizar atividades práticas:

- A escola não tem laboratório ou equipamentos.
- O laboratório da escola está sucateado e sendo usado como depósito de livros.
- A escola não fornece materiais de consumo e o professor precisa comprá-los.
- Os alunos não levam os materiais solicitados.
- Não existem funcionários ou monitores para auxiliar na organização do ambiente para a atividade prática antes e depois da aula.
- O professor não tem tempo para planejar.
- É difícil realizar atividades práticas em salas de aula com muitos alunos.
- É difícil controlar os alunos que fazem muita bagunça em aulas práticas ou fora da sala de aula.
- A escola e os colegas não apoiam.
- Os alunos não se interessam e são resistentes.
- É necessário utilizar o tempo de descanso e lazer para planejar e avaliar as atividades práticas.
- Outros. Qual (is)? _____

Se a resposta à pergunta anterior for SIM...

19.2 Em qual (is) local (is) DA ESCOLA você já realizou atividades práticas com os alunos?

- Sala de aula.
- Laboratório de Ciências.
- Cozinha.
- Pátio.
- Sala de vídeo.
- Biblioteca.
- Sala de Informática.
- Nunca realizei atividades nesses locais.
- Outro. Qual?

19.3 Em qual (is) local (is) FORA DA ESCOLA você já realizou algum tipo de atividade prática com os alunos?

- Entorno e arredores da escola
- Jardim zoológico.
- Jardim botânico.
- Planetário.
- Museus.
- Expointer.
- Áreas de Conservação.
- Parques e praças.
- Outro. Qual(is)? _____
- Nunca realizei atividades nesses locais.

20. Das atividades listadas abaixo, quais você costuma realizar em aula:

- a. Uso de microscópio.
- b. Slides passados no projetor multimídia.
- c. Leitura de textos do livro didático e resposta a questionários.
- d. Experimentos propostos e realizados pelo professor.
- e. Experimentos propostos pelo professor e realizados pelos alunos.
- f. Demonstrações práticas (professor traz o material e explica o conteúdo mostrando eles aos alunos).
- g. Ditado de textos do livro didático.
- h. Jogos.
- i. Debates.
- j. Confecção de cartazes.
- k. Confecção de maquetes.
- l. Confecção de mapas conceituais.
- m. Estruturas tridimensionais com massinha de modelar.
- n. Passar filmes e vídeos.
- o. Cópia de textos e exercícios do quadro.
- p. Pesquisa em livros e revistas.
- q. Interpretação de histórias em quadrinhos.
- r. Criação de histórias em quadrinhos.
- s. Pesquisa na internet.
- t. Pesquisa em livros da biblioteca.
- u. Trabalhos em grupos.
- v. Produção de textos.
- w. Produção de slides.
- x. Produção de vídeos e fotografias.
- y. Excursões/saídas de campo.
- z. Outra. Qual? _____

20.1 Das atividades listadas, quais você mais realiza em aula? Responda indicando a letra das alternativas (Ex.: A, F, G, H e K).

20.2 Das atividades listadas, quais os alunos mais gostam? Responda indicando a letra das alternativas (Ex.: A, F, G, H e K).

20.3 Das atividades listadas, em quais há a participação ativa dos alunos. Responda indicando a letra das alternativas (Ex.: A, F, G, H e K).

21. Você conta com a parceria de algum colega para a realização de atividades práticas?

- Não.
 Sim. Qual a área desse colega? _____

22. Qual a origem ou a fonte de ideias para as atividades práticas que você propõe?

- Sugestões de livros didáticos
 Aulas da graduação
 Cursos de aperfeiçoamento
 Revistas de divulgação científica.
 Portal do Professor do Ministério da Educação
 Blogs da internet.
 Canais do youtube.
 Outra(s) fonte(s). Qual (is)? _____

23. Cite revistas de divulgação científica, blogs, sites e canais da internet que você costuma consultar para preparar suas aulas:

24. Das alternativas abaixo, marque aquela que você acredita ser o principal objetivo das atividades práticas? Marque apenas UMA alternativa.

- Despertar a curiosidade do aluno e motivá-lo.
 Vivenciar situações desafiadoras, resolver problemas, debater, refletir, interpretar textos, imagens, gráficos, fenômenos naturais, posicionar-se criticamente e trabalhar em equipe.
 Desenvolver as habilidades científicas de observar, elaborar hipóteses, investigar, experimentar, manipular equipamentos, prever resultados, produzir conclusões, empregar raciocínio lógico.
 Modificar as ideias prévias dos alunos.
 Facilitar a aprendizagem da Ciência.
 Comprovar o que foi visto na aula teórica.