

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

HEITOR PERES TREVISAN FILHO

**O ESPAÇO FÍSICO E A SUA RELAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO E
APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MEDIANEIRA

2018

HEITOR PERES TREVISAN FILHO

**O ESPAÇO FÍSICO E A SUA RELAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO E
APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Polo UAB do Município de Barueri/SP, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - Campus Medianeira.

Orientador: Prof^o. Rodrigo Ruschel Nunes

MEDIANEIRA

2018

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por tudo que tem feito em minha vida;

Ao meu pai Heitor Peres Trevisan (*in memorian*) que sempre foi um contribuinte para a minha formação;

A minha mãe Márcia Regina Xavier que sempre torceu por mim nos momentos mais difíceis da minha vida;

Aos meus irmãos Helton Peres Trevisan, Gabriela Aparecida Peres Trevisan e Gabriel Zaramella Trevisan, que dividiram comigo os momentos mais maravilhosos da minha vida;

Aos meus sobrinhos amados Thainá Peres Cerqueira da Silva e Miguel Peres Trevisan Cerqueira da Silva, que são sempre motivo de alegria e orgulho para mim;

As minhas avós Maria Aparecida Trevisan Peres e Clélia de Moraes Areão (*in memorian*), que nutriram tanto o meu corpo como a minha alma, e me ensinaram os verdadeiros valores da vida, muita ternura e gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha amiga Creissy Santos, por sua compreensão e companheirismo.

Agradeço a minha família pelo apoio e pelo amor que sempre tiveram por mim.

Agradeço aos meus alunos que são uma fonte preciosa de aprendizagem e pelo amor que sempre me ofertam.

“Até aqui o senhor nos ajudou”.

(1 Samuel 7.12)

TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso nº

O espaço físico e a sua relação no desenvolvimento e aprendizagem no ensino de ciências

por

Heitor Peres Trevisan Filho

Esta dissertação foi apresentada às -----do dia ----/-----/-----, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista na Pós Graduação no ensino de Ciências. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após a deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho -----

Prof. / Co-orientador

Prof.

Prof. Orientador

Prof.

Visto da Coordenação:

RESUMO

Trevisan Filho, Heitor.P. O espaço físico e sua relação no desenvolvimento e aprendizagem do ensino de Ciências. 46 folhas. Monografia (Especialização em Pós Graduação no ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ciências, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Medianeira, 2018.

Apresenta-se neste trabalho, resultados obtidos através da devida revisão literária, com o intuito de demonstrar a questão espacial de uma escola pública, no ensino de Ciências. É sabido que um laboratório com o mínimo de equipamento necessário, traz ao aluno o encontro com o mundo científico real e não mais só nas teorias dos bancos escolares, aumentando assim sua percepção para essa tão importante matéria, alimentando sua curiosidade e até mesmo ajudando a desenvolver suas aptidões inatas. A pesquisa científica move o mundo em quase todas as escalas e o Brasil muito contribui com dedicados profissionais da área, tendo conquistado várias vitórias em temas muito importantes para o país e fora dele. Por essa razão, vê-se de extrema relevância a preocupação com o tema apresentado, que passa de conceitos a teorias, práticas, comparações com outros países e, ao final, um estudo do caso realizado, para melhor ilustrar a situação da aula de Ciências atual nas escolas do Brasil e o que pode ser feito a fim de melhorá-la e valorizá-la.

Palavras-chave: Aula de Ciências. Laboratório escolar. Pesquisas científicas.

ABSTRACT

Trevisan Filho, Heitor.P. Physical space and its relation with the development and learning of Science Classes. 46 sheets. Monography (Pos Graduation Specialized at Science Teaching) – Science Pos Graduation Programme, Federal Education Center of Paraná. Medianeira, 2018.

The present work shows some of the results learned from literary booking research, intending to show through it as subject, the difficulty of spaces at one school public, for the Sciences Classes. A laboratory with a minimum of equipments, brings to the student the sensation of being part of the wonderful and real scientific world and takes him out of staying seated in a classroom just writing, increasing this way, their perception to this so important subject as Science, making them to want more information and, many times, just helping to develop a talent they naturally have. The Scientific researches move the world in almost all the subjects and areas and Brazil collaborates so much with good students and technical professionals, conquering many good things for their country and abroad, all over the world. That's the reason why, we found extremely important present researches about this subject, passing by concepts, theories, practicals, comparisons around the world and, at last, a real case study to better illustrate the Science classes in Brazil, intending to give it its real worth and try to help to divulgate its relevance.

Keywords: Science Classes. School Laboratory. Scientific Research.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. TIPOS DE EDUCAÇÃO	12
2.1 TIPOS DE ESPAÇO.....	13
3. A RELEVÂNCIA DO USO DO LABORATÓRIO NO ENSINO DE CIÊNCIAS	15
3.1 ADAPTANDO O ESPAÇO.....	15
4. ALTERNATIVAS ESPACIAIS E DESENVOLVIMENTO DO APRENDIZADO	18
4.1 ESTUDO DO MEIO E O ENSINO DE CIÊNCIAS.....	20
5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
5.1 LOCAL DA PESQUISA.....	22
5.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	22
5.3 ANÁLISES DE DADOS.....	22
6.RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
6.1 ANÁLISES GERAIS DO PERFIL SOCIAL DOS PESQUISADOS.....	23
6.2 ANÁLISES DA NECESSIDADE DE APRIMORAR AS AULAS EM AMBIENTES ESPECÍFICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS.....	24
6.3 ANÁLISES DA CONTRIBUIÇÃO PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS AULAS DE CIÊNCIAS EM AMBIENTES ESPECÍFICOS.....	28
6.4 ANÁLISE SOBRE AS AULAS NO AMBIENTE ESPECÍFICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS.....	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
ANEXO	41
APÊNDICE A	44

APÊNDICE B.....	45
APÊNDICE C.....	46

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho busca por meio de pesquisas de revisão literária e bibliográfico de importantes autores no assunto, artigos, blogs e *ebooks*, entre outros, apresentar a questão das estruturas e espaços físicos existentes para as aulas de Ciências, com foco nos alunos do Ensino Fundamental.

Como objetivo geral, este trabalho ressalta a importância e eficácia de ter um laboratório para aulas de Ciências extraclasse nas escolas e, mais especificamente aponta as desvantagens de não tê-lo, do aluno do ensino público, que se preocupam com a questão do aproveitamento de espaço físico bem como de montagem de estrutura básica, como um laboratório simplificado, que leva o aluno a sair dos bancos escolares e participar ativamente da prática dessa matéria tão importante para o desenvolvimento humano, entre outros.

A ausência de algumas salas específicas, ambientes de diversas áreas e também de ciências bem como de laboratórios equipados de informática, química e física, dificultam aos professores trazerem propostas de interatividade e reduzem em grande proporção o conteúdo a ser construído junto ao aluno.

Ressalta-se também as teorias nas questões de espaços físicos, sua relevância e motivos de estudo, bem como os tipos de educação, que já há muito deixou de ser somente o ensino tradicional, com o professor sendo detentor do conhecimento repassado a um aluno não ativo em relação à escola.

Com a apresentação de um caso real, ao final da pesquisa, demonstra-se diante da disposição das estruturas das escolas, a amplitude do impacto desses ambientes no aprendizado, na formação do educando e no despertar do interesse do aluno pelo estudo de Ciências, trazendo à tona possíveis vocações inatas.

O estudo e compreensão das características que definem as ações da educação formal, não formal e informal ainda são insipientes, necessitando de uma maior dedicação nas pesquisas em torno destas ações a fim de se clarear as suas definições e, desta forma, possibilitar uma melhoria qualitativa dos resultados que elas oferecerem.

Os conhecimentos em torno das potencialidades dos diferentes espaços extraescolares disponíveis nas redondezas das escolas ainda precisam ser aprofundados, de forma a possibilitar a execução de atividades formais de educação e a garantir o desenvolvimento de atividades mais prazerosas e motivadoras para os

alunos, sem reduzir a qualidade das aprendizagens construídas, buscando sempre, aperfeiçoá-las.

Os diferentes autores reportam a importância de atividades escolares, próprias da educação formal, realizadas em ambientes extraescolares, relatando inclusive a possibilidade do desenvolvimento de aprendizagens significativas e propiciando uma maior sentido para o educando em torno daquilo que é aprendido. Esta importância fica clara, inclusive, por estar presente em referenciais curriculares definidos pelo Ministério da Educação, como as “Orientações Curriculares para os Professores do Ensino Médio” (Brasil, 2006).

A reflexão faz-se necessária sobre o que se ensina e o que se aprende, com melhores condições estruturais, expressadas por Horn (2004), quando afirma que: “ (...) a representação do espaço para a criança é uma construção internalizada a partir das ações e das manipulações sobre o ambiente espacial próximo do qual faz parte”. (HORN, 2004)

Então, quais os pontos positivos da implantação do laboratório de Ciências para aulas fora da sala formal nas escolas?

2. TIPOS DE EDUCAÇÃO

Advindos de diferentes autores, conseqüentemente com diferentes definições, são vários os conceitos pesquisados sobre educação formal, informal e não formal, trazendo variedade de teorias.

A educação formal é aquela que qualifica o aluno, é aquela que acontece nas escolas, nas salas de aula e nas carteiras escolares, com conteúdos de matérias sendo passados aos alunos por meio de lousas, lições de casa e estudo para provas dissertativas e/ou objetivas.

Segundo Philip H. Coombs, Roy C. Prosser e Manzoor Ahmed (1973, p. 10) a educação formal tem diminuído frente a outros tipos de educação, e não aumentado. O desempenho discutível das instituições oficiais de ensino em comparação a outras práticas educacionais produzidas e exercidas fora das escolas vem fortalecer tais instituições no mundo de hoje.

A educação não formal, geralmente ocorre em ambientes também sem formalidades, mas ainda sim em lugares onde o objetivo principal é o de ensinar e fazer com que os alunos aprendam, enquanto a informal, acontecem conversas com pessoas de nosso círculo, amigos, profissionais, de canais de entretenimento, parentes e outros. Como informal, podemos concluir seja aquela em que não se enquadram a formal e a não formal.

Demonstrando a variedade dos pontos de vista entre estudiosos dos conceitos pedagógicos, muitos consideram a educação formal como a real educação escolar, em detrimento de outras formas de aprendizado alternativos ou contemporâneos, devendo ser sistematizado.

De acordo com Garcia (2005), há uma relação indireta entre o conceito de educação formal e o de educação não formal, mas com cada tipo mantendo sua independência:

O conceito de educação não formal, assim como outros que têm com ele ligação direta, habita um plano de imanência que não é o mesmo que habita o conceito de educação formal, apesar de poder haver pontes, cruzamentos, entrecosques entre ambos e outros mais. A educação não formal tem um território e uma maneira de se organizar e de se relacionar nesse território que lhe é própria; assim, não é oportuno que sejam utilizados instrumentais e características do campo da educação formal para pensar, dizer e compreender a educação não formal. (GARCIA, 2005)

O autor ainda expressa que não se deve confundir as duas concepções, conforme abaixo:

Este aspecto é importante para reduzir a confusão entre essas duas formas de ação educativa, pois caso contrário, corre-se o risco de, ao pensarmos a educação não-formal, termos como parâmetro elementos que comumente circulam no plano da educação formal, tendendo a compreender aquela a partir desta, de maneira dependente e irreal. (GARCIA, 2005)

Conforme consideração do autor, a irreverência e liberdade da educação não formal possibilita e favorece o processo de criação por parte do aluno, dentro de um conteúdo escolar e educacional.

Há autores acreditam que há um processo contínuo entre os três tipos , que inicia-se na educação formal, passando pela não formal, terminando na informal. Nesta continuação, há uma transição entre as táticas e práticas educacionais, que varia entre estes três tipos, promovendo uma relação dinâmica. (ARANTES, 2008)

Como unanimidade, os autores acreditam que independente do tipo de educação existente nas atuais etapas, seja a educação formal, a educação não formal ou a educação informal, dependendo da perspectiva real do aluno, envolvendo nos diferentes tipos de educação, conforme mostrados nesses conceitos, ele não se conecta com o tipo de espaço, formal ou informal, que passa-se a descrever.

2.1 TIPOS DE ESPAÇO

De maneira restrita, pode-se considerar os espaços formais como os escolares, mais tradicionais. e os não formais, como espaços fora desse ambiente.

É comum a promoção das visitas escolares programadas a variados Museus, durante o ano letivo, e podemos considerar esse como um espaço não formal. Quando há a interação d aprendizado da escola com o conteúdo oferecido pelo museu visitado e guiado por professores, este primeiro cumpre seu papel como espaço não formal educativo, mostrando que os espaços não formais podem ser plenamente utilizados para aplicação de conteúdos curriculares escolares. (SOUZA, 2017)

Tendo várias denominações, como estudos de campo, visitas em ambientes externos, excursões e passeios orientados, tendo como ponto em comum a execução de um estudo formal fora de seu ambiente comum ou usual.

A questão da educação ambiental, já possui mais definida essa divisão, aquela que ocorre em espaços escolares, os espaços formais de educação, ou de ações derivadas de propostas pedagógicas escolares, estando inserida no planejamento político pedagógico de uma escola.

3. A RELEVÂNCIA DO USO DO LABORATÓRIO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Sabe-se das dificuldades financeiras e políticas enfrentadas pelo país nas últimas décadas, com visível prejuízo para o setor da educação. A falta de condições e equipamentos básicos para a boa técnica de ensino, professores motivados e atualizados e o interesse por parte dos alunos, estão entre os primeiros itens da lista das dificuldades.

Não se pode deixar de mostrar na presente pesquisa, o prejuízo causado por uma aula de Ciências deficiente, por falta de estrutura, fato que não ocorre nas escolas do setor privado, criando mais uma desigualdade entre os alunos da rede público e esses últimos, é necessário a aplicação da equidade entre os alunos da escola pública para terem a mesma condição do aluno da escola particular.

Um laboratório de Ciências nunca foi prioridade nas escolas de Ensino Fundamental, conforme notícia estatística do Censo Escolar do ano de 2010, feito pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), somente 13% delas possuíam um espaço dedicado às experiências, quadro que ainda não se alterou.

O uso desse espaço conduz os alunos a questionar, experimentar e conseguir visualizar concretamente o que aprende em abstrato nos bancos escolares, participando ativamente das pesquisas e das investigações científicas.

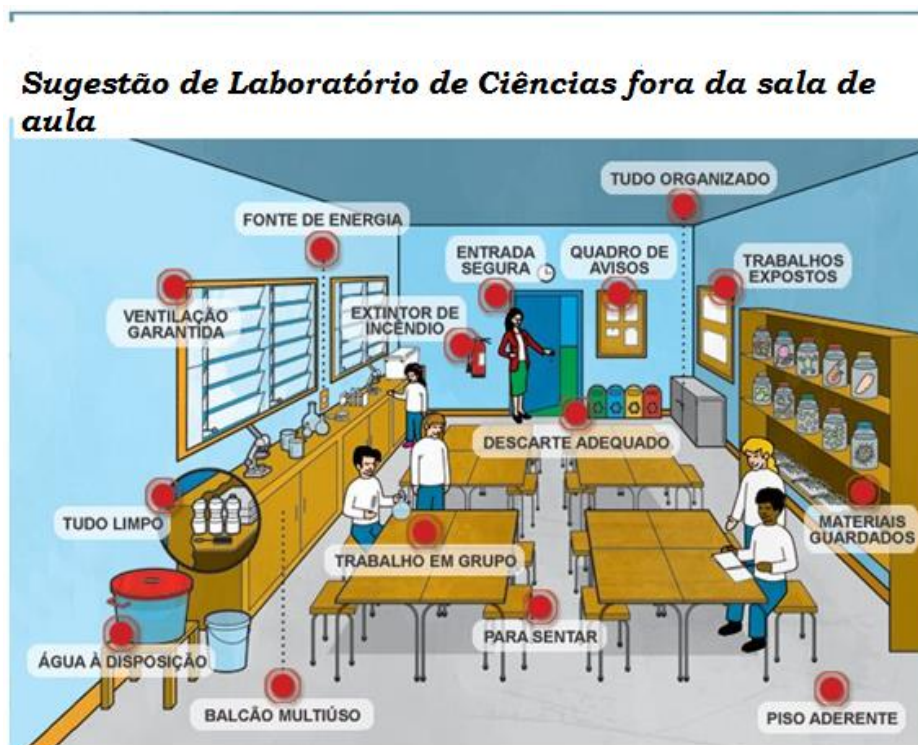
Uma das saídas para escolas que não possuem um espaço direcionado para a implementação de um laboratório, com instalações de água e gás, azulejos e bancadas, acredita-se que há a possibilidade de se adaptar, com poucos investimentos, uma sala comum para esse fim. A criação de uma sala ambiente de ciências em locais que não são possíveis realizar a adequação de um laboratório de ciências.

Adaptando-se, é possível usufruir dos benefícios da prática da Ciência, da astronomia, geologia e física nos ambientes escolares. Os resultados dos alunos são satisfatórios, apesar da falta de estrutura de equipamentos modernos e espaços adaptados ao ensino, mas é necessária determinação.

3.1 ADAPTANDO O ESPAÇO

A adaptação de uma sala para esse tipo de aula em ambiente não formal, dentro da formalidade escolar, deve ser escolhido de modo a permitir fácil acesso a um pátio ou outra área externa. A disposição dos móveis e materiais de trabalho são fatores determinantes para o bom andamento e aproveitamento da aula dada. Há muitas oportunidades que um ambiente externo é necessário para o conteúdo dado, como um jardim, ou a luz do sol, onde se poderá observar fenômenos da natureza.

A segurança dos alunos, fator mais importante, deve ser observado rigorosamente, começando pela escolha do piso, que não deve ser desnivelado ou escorregadio, devendo a sala possuir uma iluminação boa, com lâmpadas fluorescentes. O ambiente de cores claras, de preferência branco, além de ajudar a clarear ainda facilita os processos de higienização.



(ROSA, 2017)

Os produtos químicos a serem utilizados, devem ter extrema atenção quanto ao local de armazenamento, evitando-se guardar em um mesmo armário, produtos que possam sofrer reações ao contato, devendo estar devidamente separados. Para animais em formol, trabalhos executados por alunos e plantas, o ideal é fazer uso de prateleiras.

Os professores devem ser orientados quanto às regras básicas de uso e segurança pela diretoria da escola, que deve auxiliá-los mas também sempre fiscalizar o andamento dos trabalhos e seu aproveitamento, como um todo.

Relacionar o conteúdo dado em sala de aula com os experimentos laboratoriais é de suma importância para a sustentação dessa base, que deve ser executada por professores comprometidos e bem orientados.

Cuidando da parte didática da aula, é importante verificar a evolução dos alunos em relação à matéria prática, incentivando-os a participar de maneira ativa e colaborativa. A ideia central não é de uma aula contemplativa, a participação dos alunos deve ser ativa, eles devem vivenciar a Ciência, que engloba itens da química, da física e da geologia.

O uso de materiais específicos é de suma importância e deve partir de um planejamento financeiro de compras, para todo o ano letivo, combinando com o conteúdo abstrato da sala de aula, com cronograma pré agendado de datas e horários, criando-se uma rotina didática e sequencial.

É necessária muita disciplina e um conjunto de regras a serem observadas durante o trabalho em laboratório, onde os alunos devem seguir as regras mais atentamente do que já se solicita em aulas diárias. Há muito material e cuidados específicos devem ser observados por todos.

Equipamentos caros, utensílios de vidro, cuidados com a higiene e a manipulação de produtos, devem ser autorizadas e monitoradas de perto pelo professor.

Um responsável pela sala e pelas chaves de armários de produtos químicos deve ser nomeado e se possível, um estagiário ou assistente deve auxiliar o professor durante a aula. A equipe responsável pela limpeza também deve ser amplamente orientada para evitar acidentes e manter as coisas andando de maneira segura para todos. O descarte de substâncias químicas, óleos, reagentes e resíduos sólidos devem ter especial atenção pelos responsáveis pela limpeza pós aula.

4. ALTERNATIVAS ESPACIAIS E DESENVOLVIMENTO DO APRENDIZADO

As OCEs (Orientações Curriculares para o Ensino Médio, 2006) já recomendavam o desenvolvimento de práticas fora do espaço escolar, e desde então, demonstra que os estudos do meio como atividade motivadora para os alunos, deslocam o ambiente de aprendizagem para fora de sala de aula, trazendo muitos benefícios didáticos. (Brasil, 2006).

Para Fernandez (2006) :

(...) é importante que o ensino-aprendizagem (sejam quais forem seus métodos e técnicas) inicie pelo conhecimento que seja mais próximo possível da vida do aluno, partindo de fatos imediatos para os mais remotos, do concreto para o abstrato, do conhecido para o desconhecido. (FERNANDEZ, 2006)

Ao reduzir a imagem do abstrato, o aluno consegue assimilar melhor os conhecimentos passados, aplicando-os no uso do cotidiano ou em dados que já ouviu falar fora do ambiente escolar ou dentro do ensino formal, o que se denomina de aprendizagem significativa, conforme o conceito de alguns autores. (MOREIRA & MASINI, 2011).

Ao utilizar-se de um ambiente não convencional para ensino-aprendizagem, como o laboratório de Ciências, a Biblioteca, a quadra de esportes, percebemos que os locais convencionais não são a única alternativa ou ferramenta que o professor tem a seu dispor para realmente conseguir alcançar o objetivo de fazer-se entender, auxiliar seu aluno no processo de absorção dos dados ensinados e realmente incorporar experiências em sua mente e conteúdo para toda a vida. (XAVIER E FERNANDES, 2008)

Segundo ainda Xavier e Fernandes (2008), há outras características do processo de ensino aprendizagem nos espaços não convencionais, e nos ensinam que:

(...) no espaço não-convencional da aula, a relação de ensino e aprendizagem não precisa necessariamente ser entre professor e aluno(s), mas entre sujeitos que interagem. Assim, a interatividade pode ser também entre sujeito e objetos concretos ou abstratos, com os quais ele lida em seu cotidiano, resultando dessa relação o conhecimento. (XAVIER E FERNANDEZ, 2008)

A aquisição de temas mais populares em ambientes não formais ou convencionais, de acordo com o entendimento de Chassot (2003), propicia muitos benefícios ao aluno, como expressa:

Doméstico e comercial de produção e conservação de alimentos, na lavagem de roupa, em tinturarias, em setores de produção de derivados do leite, no fabrico de bebidas, na medicina caseira, na odorização de ambientes, em carvoarias, na fundição e metalurgia, em funilarias, em artesanais de couro, em setores ou pessoas que lidam com prevenção de insetos, no melhoramento genético animal e vegetal, polinização e enxertia, na floricultura e jardinagem, na maturação de conservação de frutas, na meteorologia e no uso de tecnologias alternativas. (CHASSOT, 2003)

Para Rangel (2015), a técnica e o profissional em ação, fazem o sucesso da aprendizagem extra sala de aula, apostando numa equipe bem formada e orientada para tirar o máximo proveito do espaço oferecido, seus materiais de trabalho e o tempo disponibilizado para essa atividade não formal: (RANGEL, 2015)

De acordo com Krasilchick (2008), tanto o uso de espaços diferentes da sala de aula, como o laboratório de Ciências ou as excursões escolares têm uma importante dimensão cognitiva, desde que estejam acompanhando o conteúdo planejado para aquela turma, para aquela faixa etária, dentro da programação de conteúdo previamente imposto pela instituição de ensino. (KRASILCHICK, 2008)

O autor considera que:

As tarefas de observação e as experiências práticas podem enriquecer a interação dos estudantes com o conteúdo do curso regular e ajudá-los a ver a relevância do curso para as questões da vida real e das experiências humanas. Mas se os estudantes forem encorajados a tentar uma integração intelectual de suas experiências de fora da classe com o conteúdo do curso, tais tarefas também podem ajudá-los a analisar, sintetizar e a avaliar os conceitos aos quais foram apresentados. [...] As atividades de observação e de experiência prática terão mais valor educacional se forem planejadas para serem integradas com os objetivos globais do curso e ativamente relacionadas ao que está ocorrendo em classe. [...] Quando estas atividades representam apenas uma pequena parte de um curso, elas podem, como temperos na comida, enriquecer grandemente o todo, se forem perfeitamente combinados. (KRASILCHICK, 2008)

Após os relatos encontrados sobre a importância do espaço reservado à interação de matérias, extra sala de aula, para o benefício do aluno e o sucesso do programa do professor, verifica-se claramente que as aulas de Ciências desenvolvidas em ambientes naturais têm sido apontadas como uma metodologia

eficaz tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento.

Apesar de ainda serem pouco empregadas como prática docente na educação básica, as atividades escolares desenvolvidas em espaços não formais já são utilizadas para finalidades específicas ligadas à educação ambiental. (SENICIATO & CAVASSAN, 2004).

4.1 ESTUDO DO MEIO E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Verifica-se clara e muito útil as diferentes atividades escolares que podem vir a ser desenvolvidas nos ambientes fora de sala de aula, melhor ainda quando fora da escola, dando um tom diferente ao aprendizado, seguindo sempre a metodologia apontada pela escola e pelo professor.

Costuma-se denominar como estudo do meio, as atividades fora da escola, mas ainda não há profundos estudos sobre a distinção de resultados obtidas por essas atividades em relação às tradicionais. Apesar de demonstrar os resultados, ainda não se registra os benefícios como um todo, até mesmo dos professores, que têm nessa oportunidade de trabalho fora do ambiente da sala, de melhor programarem as atividades, os conteúdos e os resultados obtidos.

Segundo Haydt (2006) não se deve considerar toda a visita fora da escola como um estudo do meio, já que há outras atividades cotidianas que se passam fora da sala de aula e não basta para isso que seja feita uma simples viagem ou algo assim.

Este mesmo autor define estudo do meio como uma técnica que permite ao aluno estudar de forma direta o meio natural e social que o circunda e do qual ele participa, como expresso abaixo:

Como sendo uma prática educativa que se utiliza de entrevistas, excursões e visitas como formas de observar e pesquisar diretamente a realidade. [...] Uma atividade ampla que começa e termina na sala de aula, embora desenvolvida em grande parte, fora dela. [...] Logo, é uma atividade curricular extraclasse, que consiste em promover o estudo de parcelas significativas da realidade por meio da observação e pesquisa realizadas diretamente pelos alunos.

Para que se configure um estudo do meio, há certos requisitos a serem preenchidos, como a necessidade de haver presentes uma técnica mais sistematizada e metódica e que exige um planejamento mais rigoroso por parte do

professor, quando comparado a outras atividades. Quando intercalada com outras disciplinas diferentes da matéria principal que organiza o estudo, torna-se ainda mais detalhada e passível de atenção por parte do professor.

Apesar de imprescindível para uma boa absorção do conteúdo programático da aula de Ciências, que lida com teorias mas também com um mundo real e palpável, que foge da abstração, outras matérias também podem se beneficiar deste tipo de estudo.

Em um mesmo ambiente, pode-se executar um estudo do meio junto à uma visita orientada, tendo como diferencial, a postura esperada dos alunos, entretanto, é bastante distinta. Enquanto no estudo do meio o aluno assume uma postura investigativa e com maior autonomia – como um dos sujeitos que executa a pesquisa, na visita orientada, o aluno é, sobretudo, um observador e interlocutor junto ao professor e demais colegas, atendendo a um direcionamento específico, que deverá ser o fio condutor das percepções geradas e dos conhecimentos trabalhados.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa será realizada na escola estadual “Professor Amaury Teixeira Vasques”, escola jurisdicionada a Secretaria de Estado da Educação do Estado de São Paulo, com vínculo a Diretoria Regional de Ensino de Jacareí, localizada no Distrito do Parque Meia Lua no município de Jacareí - SP.

5.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Através de um questionário, busca-se expor a realidade apontada pelos alunos e professores das escolas estaduais no município de Jacareí – SP, explanando o desenvolvimento das aulas de ciências no ensino fundamental dos anos intermediários e finais.

O questionário proposto (Apêndice) é constituído de dez perguntas, focando a relação ensino-aprendizagem com o meio específico para o ensino de ciências dos alunos e foi realizado entre os dias 20/06/2018 e 22/06/2018.

5.3 ANÁLISES DOS DADOS

O questionário tem três objetivos: 1º objetivo é descobrir o perfil social dos pesquisados, o 2º objetivo é identificar a necessidade de apurar as aulas em ambientes específicos para o ensino de ciências e o 3º objetivo é detectar a contribuição para o processo de ensino-aprendizagem nas aulas de ciências em ambientes específicos, sendo livre a resposta no questionário.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Análise Geral do Perfil Social dos Pesquisados

Foram questionados 370 alunos do ensino fundamental, dos anos intermediários e finais da E.E. Professor Amaury Teixeira Vasques em Jacareí.

Na análise efetuada, pode-se observar que a faixa etária predominante dos entrevistados é de 11 anos de idade (53%), seguido por alunos de 13 anos (31%), acompanhados na sequência por alunos com 12 anos (12%), ainda foram registrados os alunos com 14 anos (3%) e 15 anos (1%) de idade (Gráfico 1).

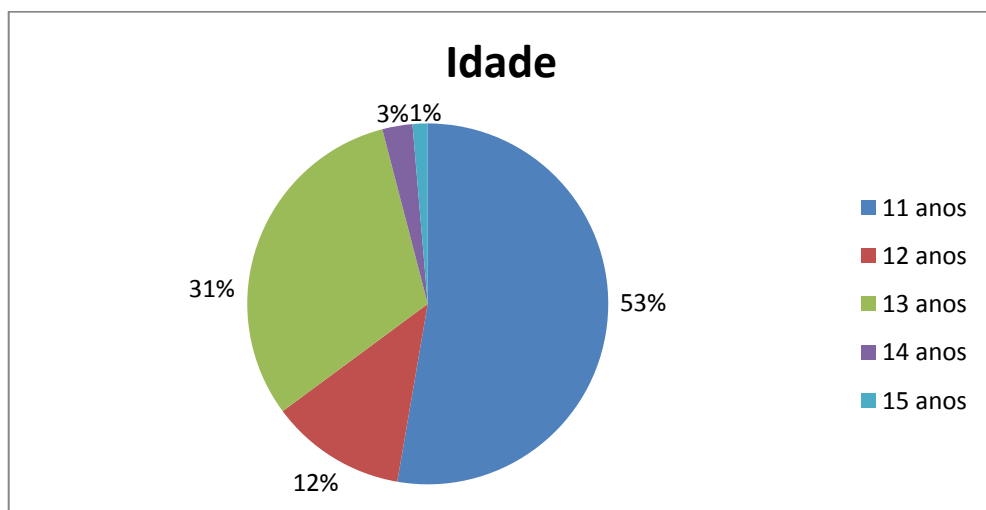


Gráfico 1 – Levantamento sobre a faixa etária dos pesquisados.

Observa-se que a maioria dos entrevistados estudam no 6º ano (70%), seguido pelos que estudam no 8º ano (14%) e se igualando nas mesmas proporções, estão os alunos que cursam o 7º e o 9º anos (8%) (Gráfico 2).

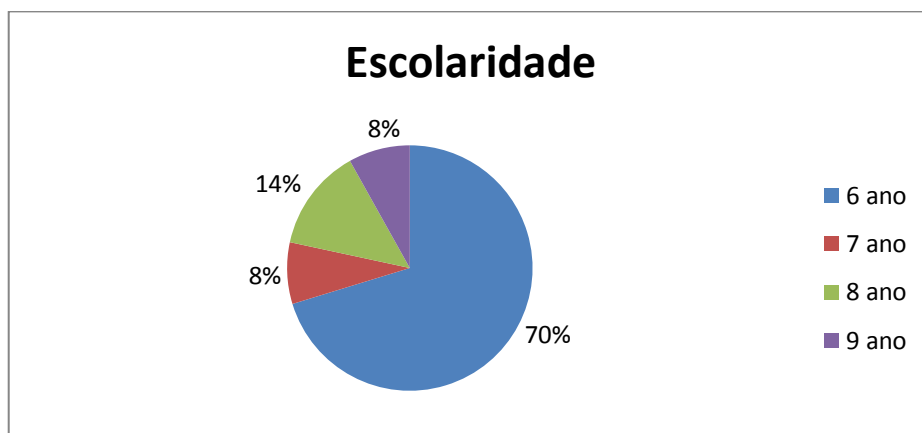


Gráfico 2 – Levantamento sobre a escolaridade dos pesquisados.

6.2 Análise da necessidade de aprimorar as aulas em ambientes específicos para o ensino de Ciências

Na pesquisa ficou constatada a existência de um meio físico para a realização das aulas de ciências (Gráfico 3). Em 2016 a escola disponibilizou uma sala de aula inutilizada para criação de uma sala ambiente de ciências.

Pode-se perceber no gráfico abaixo, que a questão aplicada de forma aberta, apresentou três respostas diferentes para descrever a existência de uma sala ambiente (Gráfico 3).

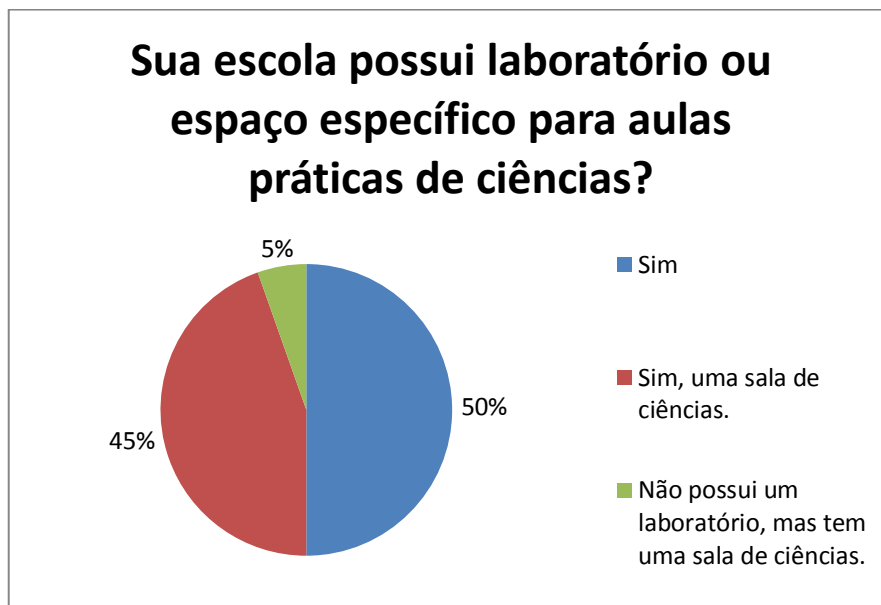


Gráfico 3 – Observação sobre a existência de uma sala destinada ao ensino de ciências.

Já na questão sobre os gostos dos alunos referente as atividades que ocorrem dentro do espaço destinado as aulas de ciências, a grande maioria dos alunos dizem gostar das atividades que envolvam a realização de experimentos (21%) além de gostarem de observar a coleção entomológica durante as aulas (18%). Juntas, as duas atividades descritas, representam o gosto de 39% dos alunos durante as aulas que são realizadas na sala de ciências.

Fica claro que as atividades específicas só poderiam ser vivenciadas em um espaço específico destinado para a realização dessas atividades.

A terceira indicação é sobre o reconhecimento dos alunos referente ao uso da sala de ciências (10%), isso demonstra que as aulas dentro da sala ambiente são importantes para os alunos.

As demais indicações das atividades desenvolvidas e citadas pelos alunos nas aulas de ciências na sala ambiente estão disponíveis no Gráfico 4.

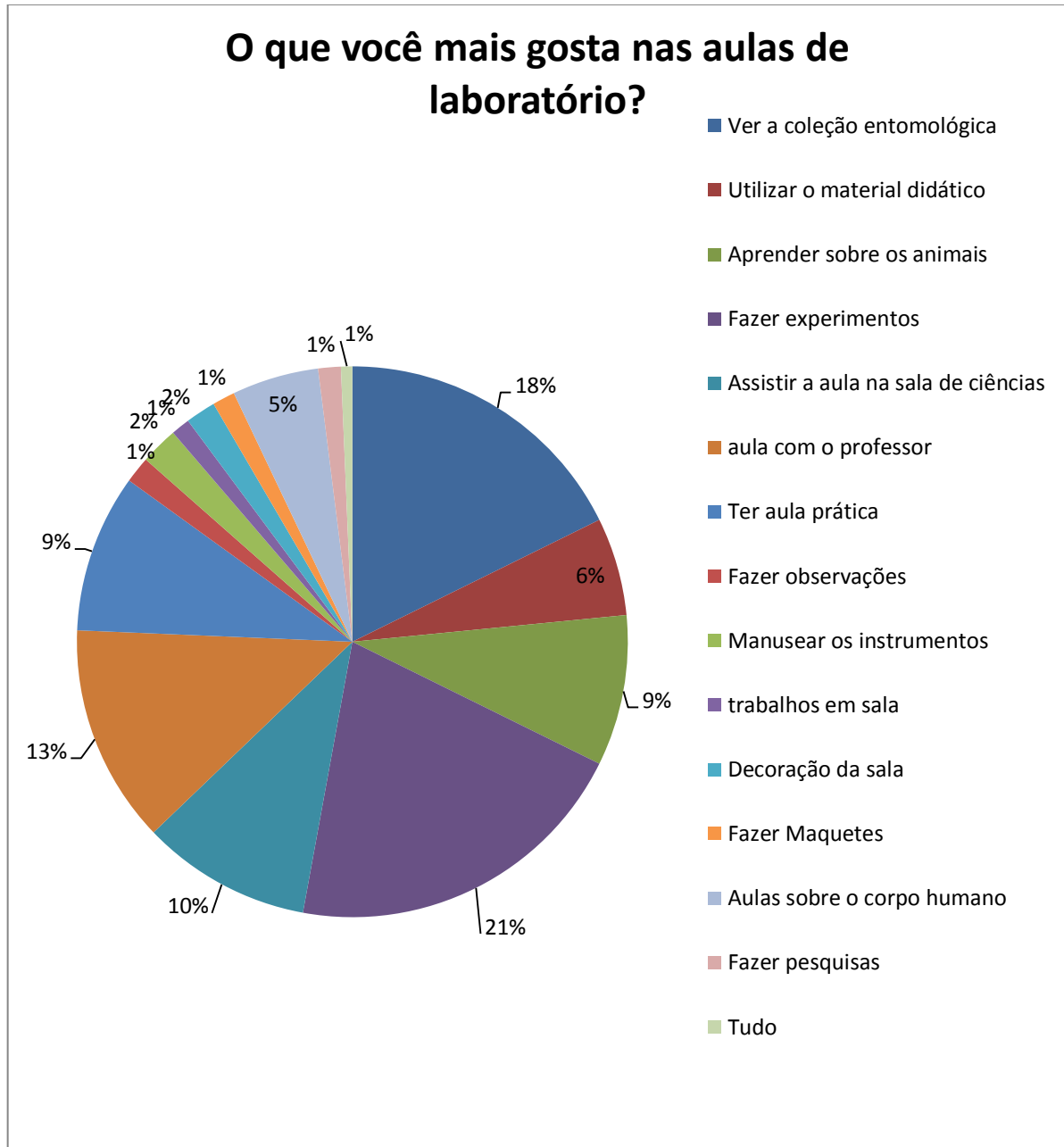


Gráfico 4 – Indicações sobre o que os alunos mais gostam nas aulas desenvolvidas na sala ambiente.

Na próxima questão os alunos disseram sobre o que eles menos gostam nas aulas de ciências que são realizadas na sala ambiente. Os alunos citam a

indisciplina (22%) como o que eles menos gostam nas aulas que ocorrem dentro da sala de ciências. Uma parcela dos alunos diz “Gostar de Tudo” (19%), essa indicação demonstra que as aulas de ciências na sala ambiente, são de grande importância, pois os alunos passam a utilizar um ambiente mais estruturado e assim a aula passa a ter mais sentido para eles. As outras indicações podem ser observadas abaixo (Gráfico 5).

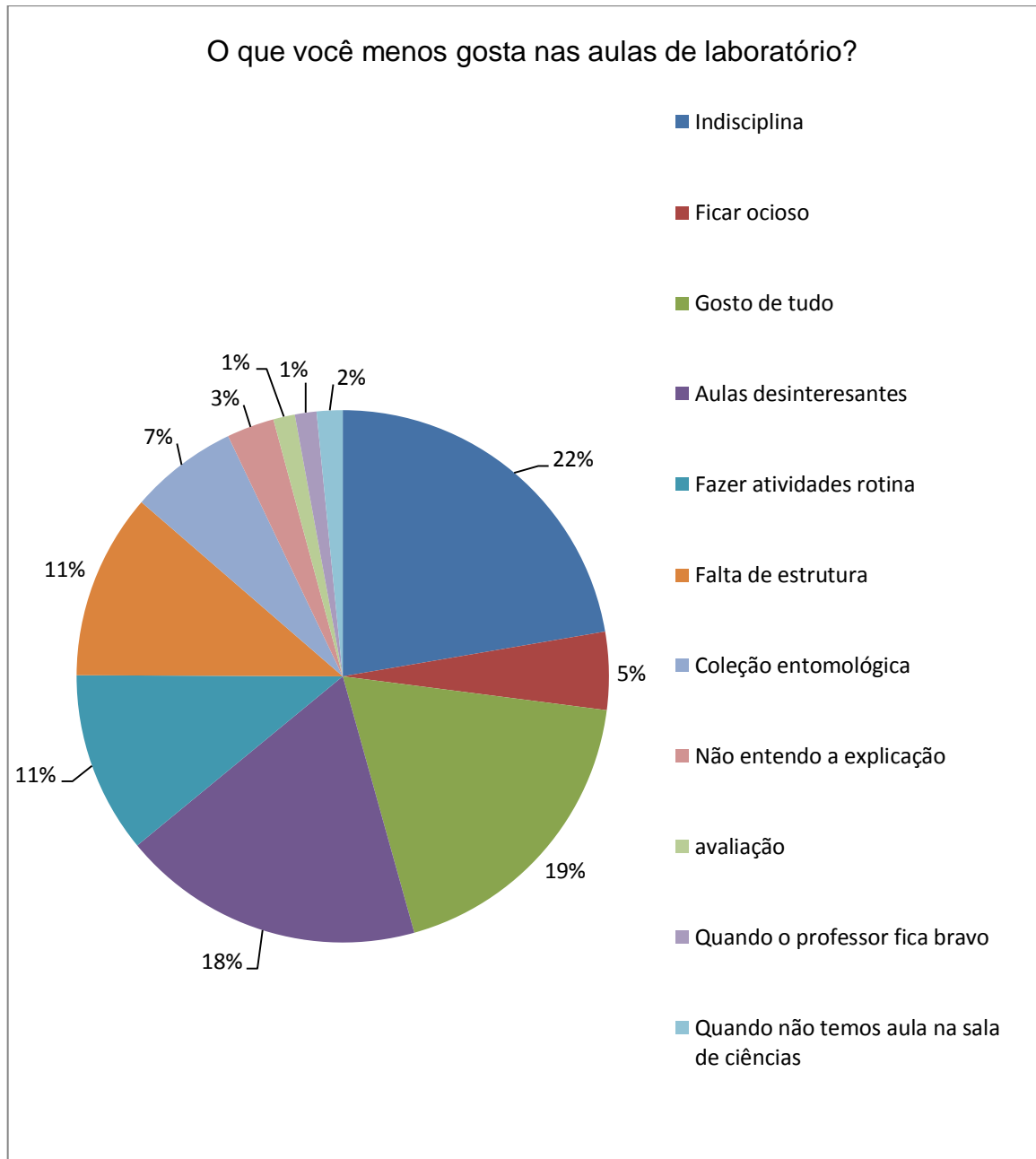


Gráfico 5 – O que os alunos menos gostam nas aulas de ciências que são realizadas na sala ambiente.

Já no gráfico 6 pode-se verificar que a falta de disciplina existente nas aulas de ciências, por onde os alunos vivenciam esse problema, 12% dos alunos se dizem incomodados pelo comportamento ruim dos outros alunos durante as aulas.

A segunda indicação no gráfico 6, contendo respostas abertas, é a dos alunos, que gostariam que a sala ambiente de ciências tivesse sua estrutura melhorada, com 10% das indicações, e ainda a respeito do tema de aprimoramento da sala de ciências, encontramos as seguintes citações: ter novos instrumentos (7%), colocar novas carteiras (7%), trocar a lousa (7%), adquirir microscópios eletrônicos (6%), construir um laboratório (3%) e ter mais tecnologias (1%), ou seja, 44% dos alunos almejam algum tipo de investimento no espaço onde serve de aprendizagem exclusiva para o ensino de ciências.

A terceira indicação do gráfico 7 são a dos alunos que aprovam tudo que é realizado na sala de ciências pelo professor, ou seja, esses alunos gostam de tudo.

Já a quarta indicação dos alunos, está na falta de limpeza da sala de ciências (7%) e esse quesito pode ser relacionado e agrupado com a resposta que os alunos listaram sobre a falta de organização do ambiente na sala de ciências (1%), como a sala de ciências é compartilhada com dois professores e com todas as turmas da escola, justifica-se os 8% das indicações dos alunos apontando para a necessidade de organizar e limpar a sala para as aulas de ciências (Gráfico 6).



Gráfico 6 – Opinião dos alunos sobre a necessidade de melhoramento da aula de ciências.

6.3 ANÁLISES DA CONTRIBUIÇÃO PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS AULAS DE CIÊNCIAS EM AMBIENTES ESPECÍFICOS

Na análise abaixo, podemos observar que as aulas realizadas dentro da sala de ciências, abrangendo a maioria dos alunos que dizem entender as atividades que são realizadas pelo professor na sala de ciências (77%), outra parcela dos alunos declaram entender parcialmente as atividades (21%) e um número bem reduzido dos alunos (2%) dizem não compreender as atividades realizadas na sala de ciências (Gráfico 7).

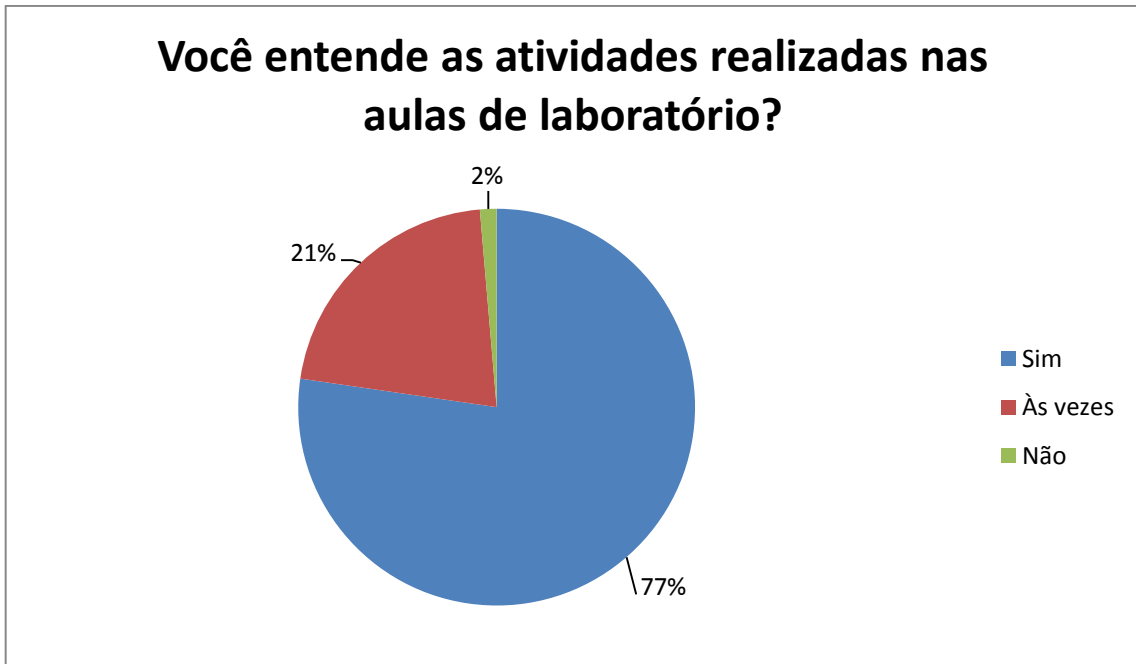


Gráfico 7 – Compreensão sobre as atividades realizadas em uma sala ambiente.

O ambiente físico equipado e estruturado permite o professor especialista da disciplina de ciências, desenvolver com mais autonomia as suas aulas, enriquecendo de forma lúdica e participativa, além de torna o aluno protagonista do seu aprendizado, aplicando assim todos os conteúdos indispensáveis para a formação dos alunos no ensino fundamental.

Pode-se verificar no gráfico abaixo que 39% dos pesquisados acham que as aulas na sala ambiente ajudam na disciplina de ciências, 32% deles acham que as aulas na sala de ciências ajudam na disciplina de ciências, mas com algumas ressalvas, sendo: Sim, ajuda (12%); Sim, o professor ensina bem (11%); Sim, porque a sala de ciências é equipada (7%); Sim, ajuda na disciplina de ciências (6%); Sim, ajuda a entender mais rápido (1%) e alguns alunos declararam apenas que ajuda Muito (6%) (Gráfico 8).

Um número reduzido dos alunos (4%) disse no questionário que as aulas na sala de ciências colaboram parcialmente na aprendizagem da disciplina de ciências, utilizando as expressões ajuda às vezes (3%) e ajuda um pouco (1%) (Gráfico 9).

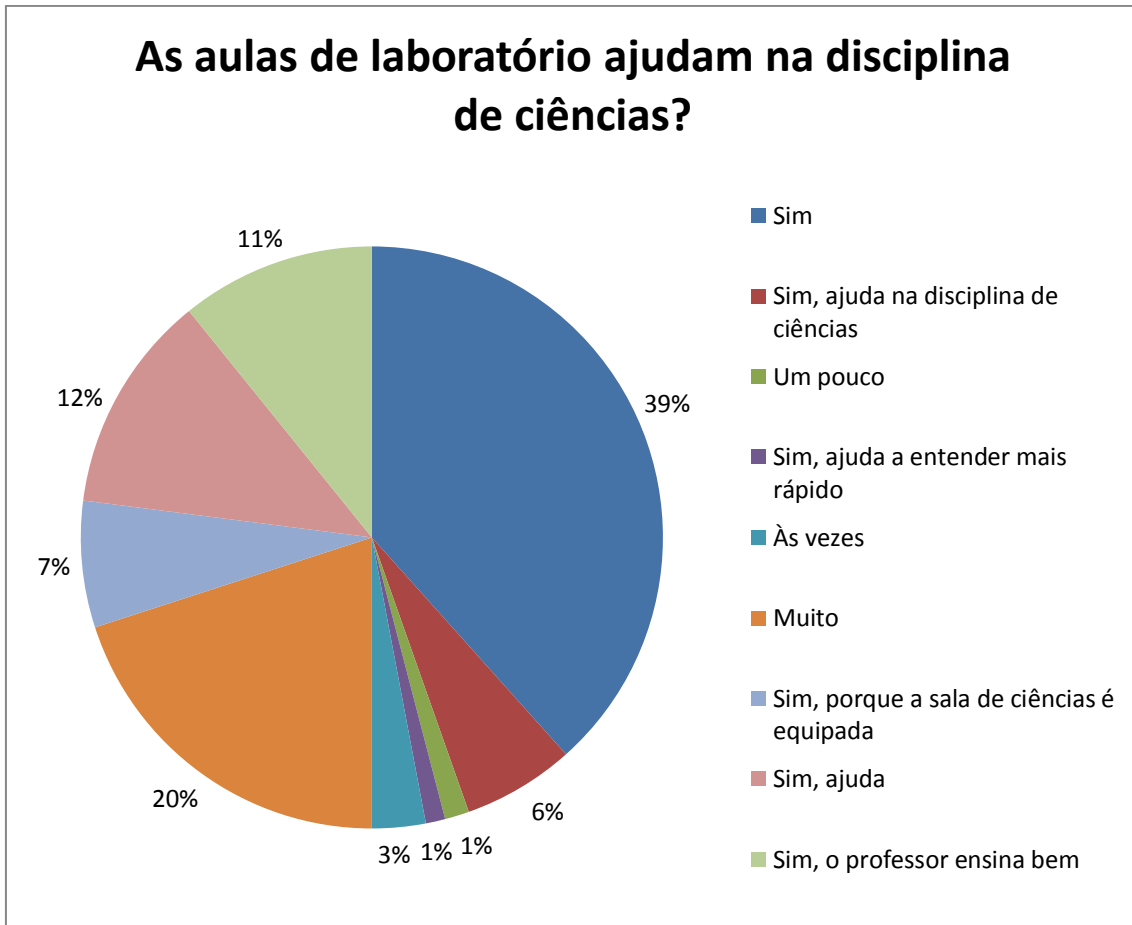


Gráfico 8 – As aulas em um ambiente específico colaboram com o ensino-aprendizagem.

Pode-se verificar no gráfico abaixo a opinião da maioria absoluta dos alunos (82%), sobre as questões pedagógicas que são consideradas as estruturas mais importante das aulas de ciências na sala ambiente (Gráfico 9).

Em sua pluralidade, os alunos (25%) opinaram que acham a explicação do professor à ação mais importante da aula, ou seja, a explicação sobre os conteúdos dados aos alunos contribui para a aprendizagem (Gráfico 9).

A segunda indicação dita pelos alunos (18%) corresponde a aprender a matéria, seguida pela opinião dos que acham a realização de experimentos nas aulas como os mais importantes (11%), explicando a teoria junto com a prática, a quarta citação desta questão registra que o mais importante é compreender o mundo (5%), seguido pelos alunos que dizem gostar de conhecer sobre as plantas (4%), dos que dizem entender os exemplos dados (4%), dos que acham que o mais importante é a interação com a aula (3%) e dos alunos que dizem que o mais importante é conseguir realizar as provas (3%) (Gráfico 9).

Uma parcela menor dos alunos disse que o mais importante é conseguir realizar os trabalhos pedido pelo professor (2%), outros citam que o mais importante é conseguir realizar as atividades da apostila (2%) e alguns alunos dizem que o mais importante das aulas, realizadas na sala de ciências, é conseguir aprender tudo sobre as ciências (2%) (Gráfico 9).

A opinião dos alunos são importantes, para melhorar ou aprimorar a estrutura das aluas de ciências no ensino fundamental da rede pública, vindo contribuir com a qualidade do processo de ensino-aprendizagem e quebrando paradigmas ao libertar-se da sala de aula tradicional e permitindo que os alunos vivenciem os conteúdos que deveram ser estudados durante o curso em diferentes perspectivas (Gráfico 9).

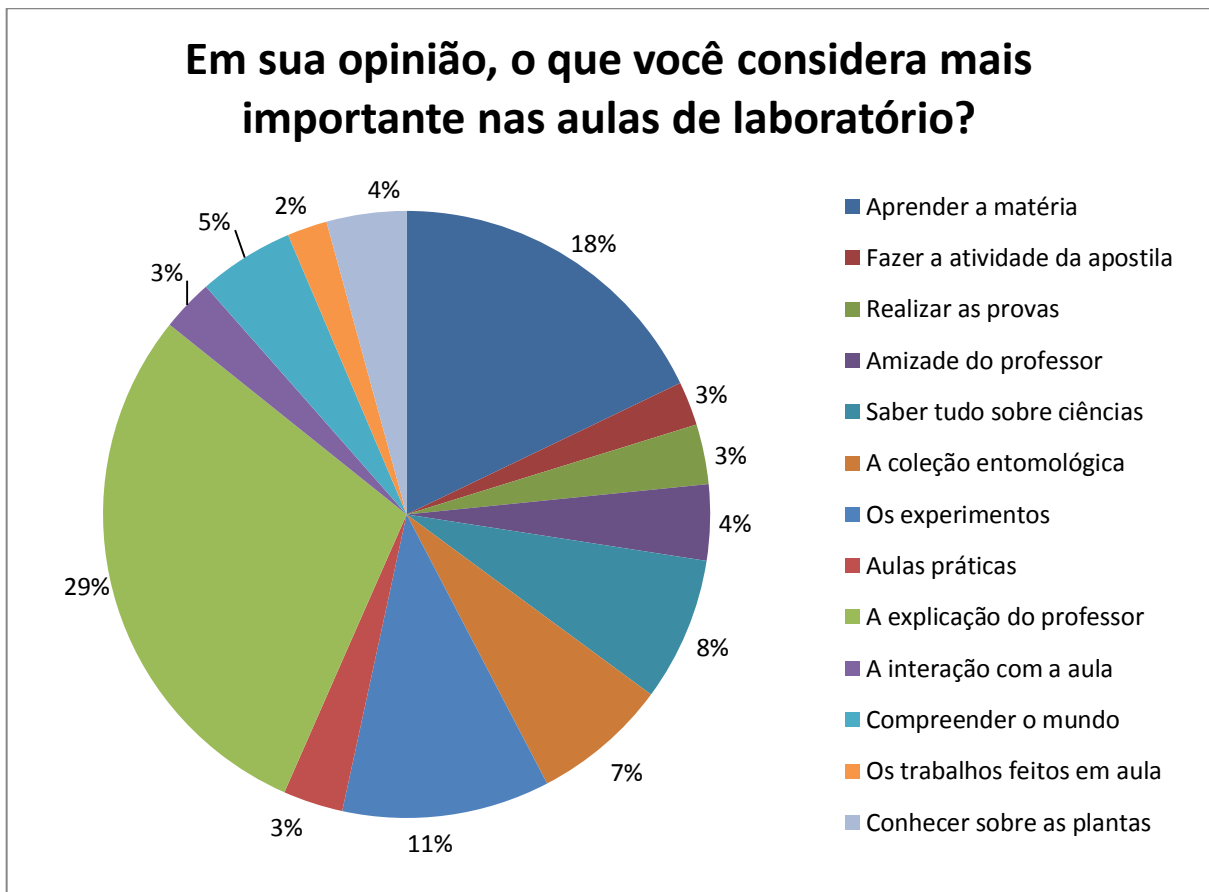


Gráfico 9 – Opinião dos alunos sobre o que acham mais importante nas aulas realizadas na sala de ciências.

6.4 ANÁLISE SOBRE AS AULAS NO AMBIENTE ESPECÍFICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Nos gráficos abaixo, teremos a oportunidade de observar os principais pontos citados pelos alunos nas questões apresentadas nos gráficos anteriores, porém de maneira confrontada nos tópicos mais relevantes.

Conforme o demonstrado no gráfico 5, de maneira espontânea, os alunos disseram gostar mais de assistir as aulas regulares da disciplina de ciências na sala de ciências ambientada do que a de assistir as aulas de ciências na sala de aula tradicional (20%).

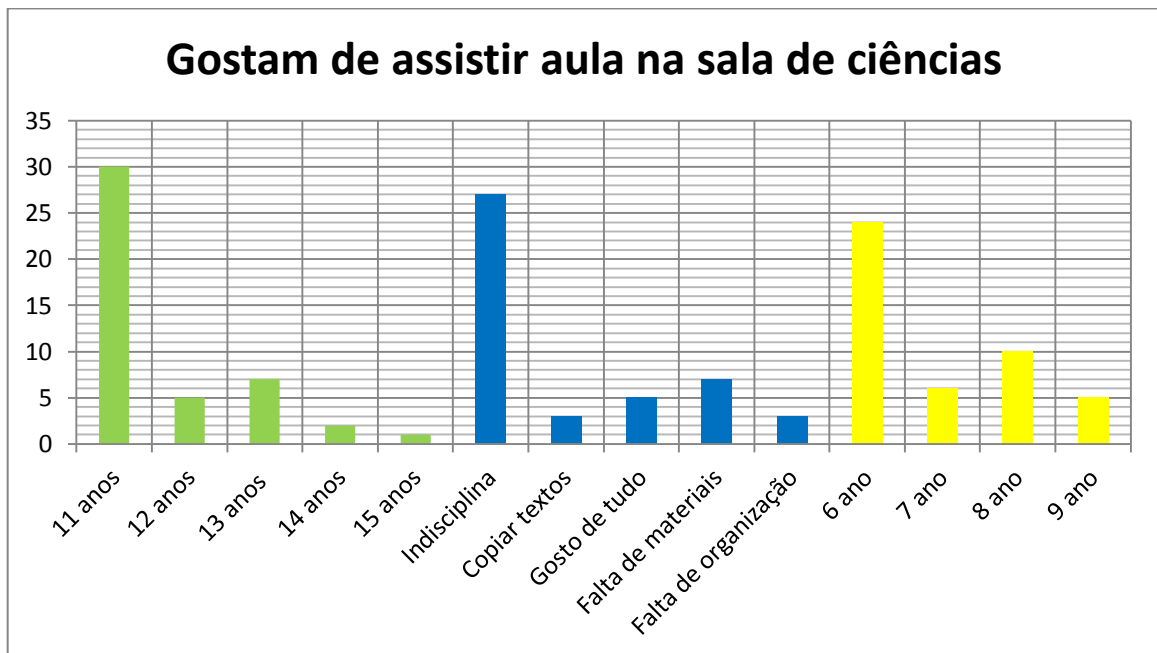


Gráfico 10 – Perfil dos alunos que gostam de ter aulas na sala de ciências.

De maneira espontânea, os alunos mais novos, que possuem 11 anos de idade, são os que gostam mais das aulas na sala ambiente. Quando levado em conta apenas o ano estudado, os alunos que cursam o 6º ano, são os que dizem gostar mais das aulas de ciências em um ambiente de aprendizagem específico (Gráfico 10).

Quando os alunos que gostam das aulas na sala de ciências foram confrontados sobre o que eles menos gostam nessas aulas, (barras azuis do Gráfico 10), 60% foram unânimes em dizer que o comportamento indisciplinar dos colegas atrapalha as atividades que são desenvolvidas pelo professor de ciências. Nesse ponto, percebe-se, que nem mesmo uma sala ambiente de ciências, com todo o seu potencial, é capaz de sanar os problemas de comportamento indisciplinar dos alunos. Da mesma forma 7% dos alunos que mais gostam de assistir as aulas na sala de ciências, são os que menos gostam de transcrever os textos escritos na

lousa ou no livro didático para o caderno, para eles a cópia não faz muito sentido na aprendizagem, para esses alunos as atividades concretas tem mais sentido que as atividades teóricas. A satisfação das aulas na sala ambiente atinge 11% dos alunos pesquisados, ou seja, não existe nada que eles não gostem nas aulas que ocorrem fora da sala de aula tradicional. Já 15% dos alunos reclamam da falta de materiais para a realização das aulas práticas ou experimentais, esse sentimento dos alunos pode ser entendido pela falta de investimentos da secretaria de estado da educação do Estado de São Paulo em materiais pedagógicos destinados para a utilização nas aulas de ciências, outro ponto é o atual estado de sucateamento que as escolas públicas estão passando e também a ausência de investimentos da pasta. Cerca de 7% dos alunos reclamam da falta de organização das aulas que acontecem dentro de um ambiente específico, esse fato se deve ao compartilhamento da sala ambiente com todas as turmas da escola (Gráfico 10).

Conforme demonstra no gráfico 7, os alunos quando foram questionados sobre o que poderia ser modificado nas aulas de ciências, espontaneamente, a resposta da maioria dos alunos foi a preocupação com a indisciplina (12%) (Gráfico 7), pela questão comportamental ter sido citada por inúmeras vezes no questionário respondido pelos alunos, e atingirem uma porcentagem considerável sobre algo que precisaria ser melhorada nas aulas de ciências, o gráfico abaixo analisará o perfil do aluno que lamentam sobre a indisciplina dos colegas.

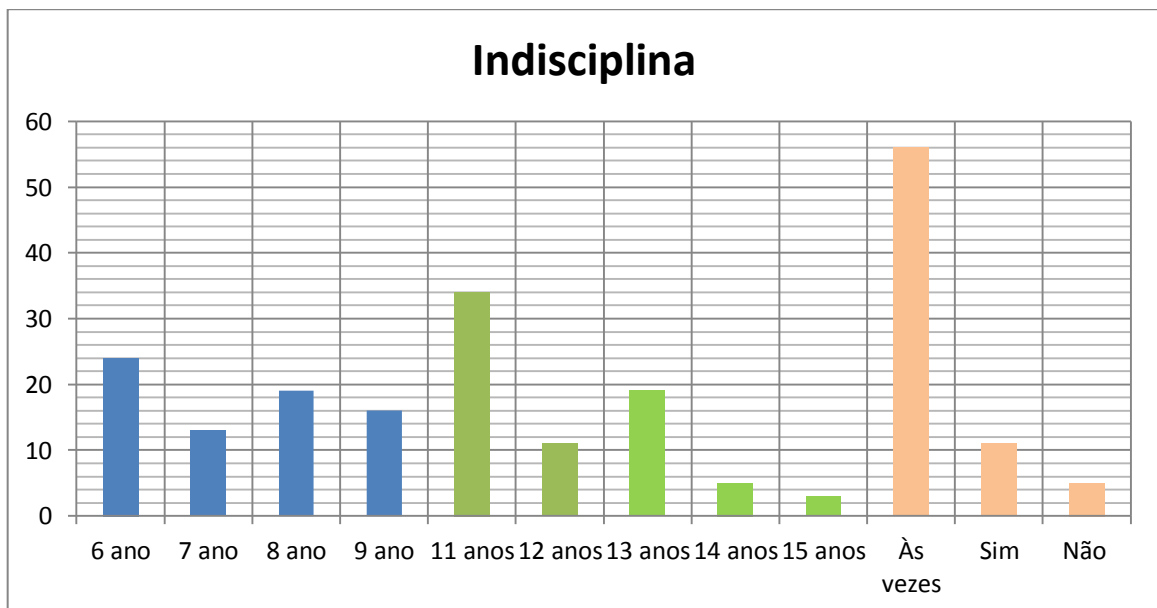


Gráfico 11 – O comportamento indisciplinar é a preocupação da maioria dos alunos e precisa ser modificada.

Analisando o perfil dos alunos que possuem uma grande dificuldade com a questão comportamental, as meninas são as que mais se incomodam com a indisciplina (51%). Analisando a escolaridade dos pesquisados, a maior parcela dos que se queixam com a indisciplina dos colegas cursam o 6º ano (34%). Os alunos com 11 anos de idade correspondem a 49% das respostas e fazem dos mais novos os que mais se importam com a bagunça nas aulas (Gráfico 11).

Já analisando o processo de ensino-aprendizagem, 78% alegam que às vezes entendem as explicações dadas pelo professor para a realização de atividades, devido à indisciplina dos estudantes na sala, 16% contam que sempre entendem as explicações mesmo havendo a indisciplina entre os colegas e 6% dos alunos dizem não entender as explicações sobre os trabalhos por causa da indisciplina comportamental dos demais (Gráfico 11).

Conforme resultado do Gráfico 8, os alunos, quando foram perguntados, se as aulas de laboratório ajudam na disciplina de ciências, espontaneamente, a maioria dos alunos, responderam que ajudam, sem nenhuma restrição. Os mecanismos presentes nas aulas de ciências fora da sala de aula tradicional têm contribuído para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, mas não atingem a todos os alunos, uma pequena parcela (22%) (Gráfico 8) declaram que essas aulas às vezes ajudam ou ajudam um pouco na aprendizagem da disciplina de ciências (Gráfico 12).

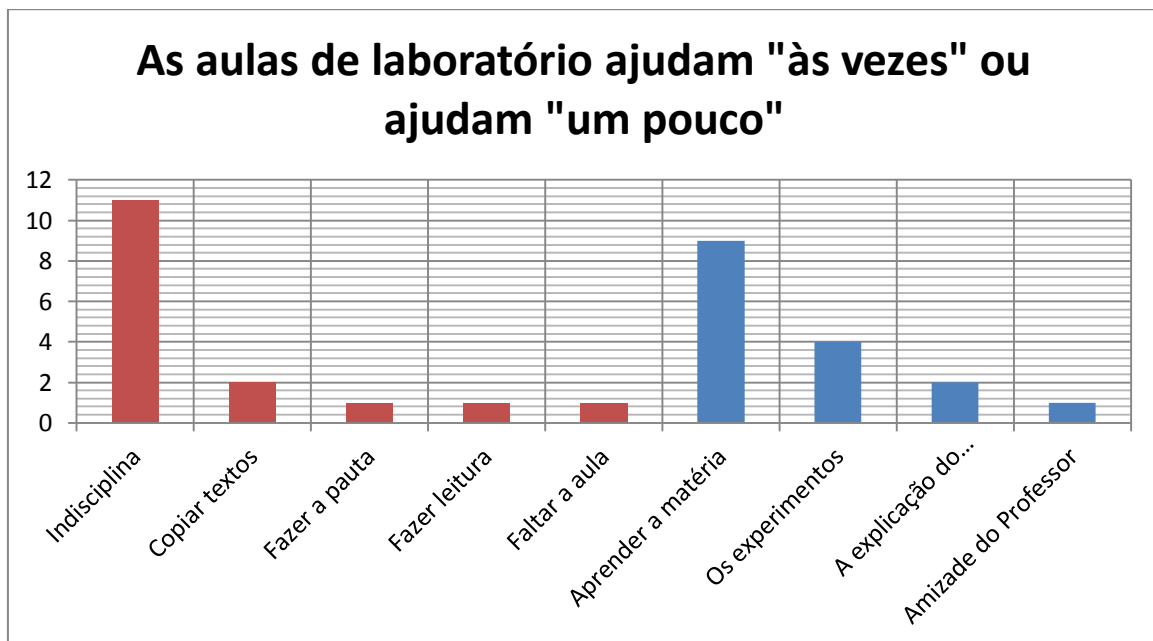


Gráfico 12 – Aproveitamento das aulas.

Pode-se perceber no gráfico acima que os alunos que aproveitam as aulas de ciências na sala ambiente de forma parcial, abominam a indisciplina causada pelos colegas durante a aula sendo a causa de uma das reclamações (72%), seguidas respectivamente por questões corriqueiras do cotidiano escolar que não tem origem gerada pela interferência comportamental dos colegas da turma, mas são geradas a partir da rotina didática do professor em sala, como quando precisa passar alguma atividade onde os alunos precisam produzir alguma cópia de texto (15%), outra atividade apontada pelos alunos é a anotação da pauta da aula que o professor de ciências passa para os alunos no início da aula na lousa (4%), outra prática elencada pelos alunos são as leituras de textos ou do livro didático, sendo uma objeção muito séria, pois pode comprometer a iniciação a pesquisa e reduzir os índices de qualidade do ensino e por último há uma reflexão por parte dos alunos que não tem uma frequência regular as aulas, onde os alunos que faltam a aula perdem toda a proposta de aprendizagem que foi abordada na aula pelo professor de ciências (4%) (Gráfico 6).

O gráfico abaixo foi desenvolvido a partir das respostas analisadas no Gráfico 8, onde os alunos foram questionados se entendem as atividades que são realizadas na sala ambiente disponível para o ensino-aprendizagem de ciências e confrontadas com as opiniões listadas como importantes pelos alunos no gráfico 10 (Gráfico13).

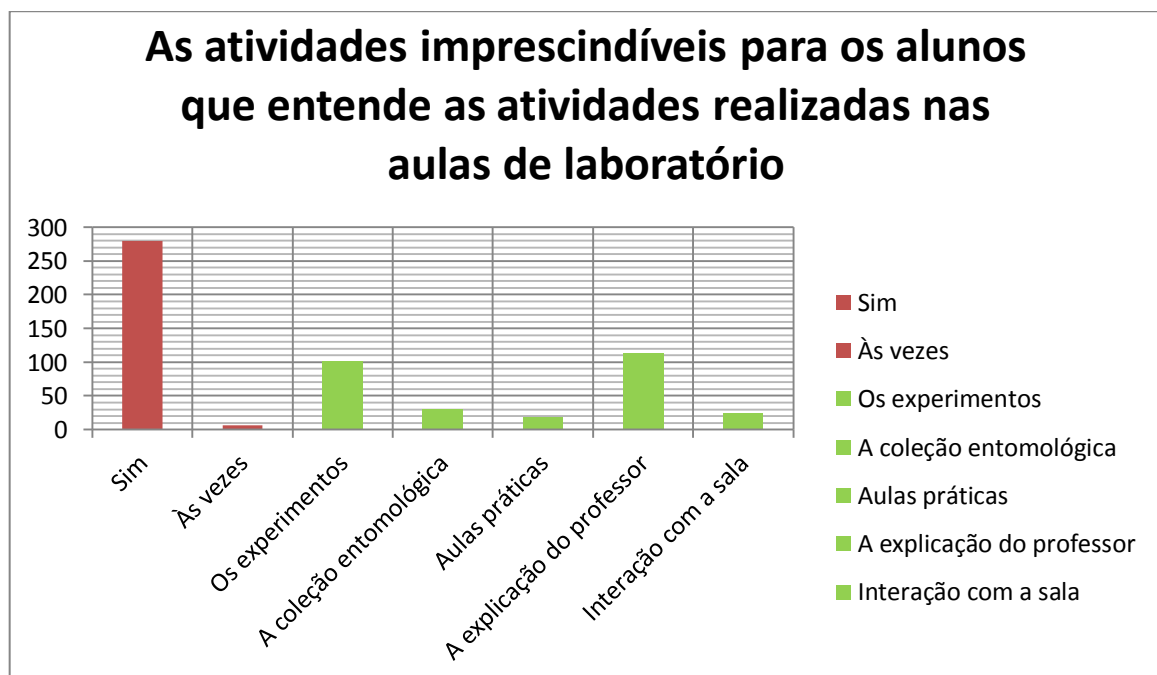


Gráfico 13 – Opinião relevante dos alunos com bom rendimento nas aulas.

As atividades realizadas pelo professor de ciências tem uma alta compreensão por parte dos alunos (77%) ou mesmo para os alunos que em algumas circunstâncias compreendem as atividades (21%) (Gráfico 8), observa-se que a sala de ciências tem uma importante contribuição para a aprendizagem dos alunos. A didática do professor e as explicações que ele faz sobre o conteúdo é apontado pelos alunos como a ação que contribui muito para a compreensão das atividades (40%), de forma lúdica os experimentos tem sido uma atração a parte, as experiências propostas pelo professor para provar alguma teoria ou fazer alguma demonstração prática sobre o conteúdo tem a aprovação dos alunos (35%), a coleção entomológica muito proveitosa para a educação ambiental e muito utilizada para as aulas sobre a classificação dos seres vivos desperta o interesse dos alunos (11%), a participação dos alunos nas aulas práticas ou nas aulas de campo despertam o interesse dos alunos (6%) e a interação com a sala e com o acervo de objetos que a compõem, demonstra que a sala de ciências ambiente colabora para o ensino-aprendizagem dos alunos do ensino fundamental (Gráfico 13).

No gráfico abaixo é possível detectar o perfil dos alunos que declararam gostar dos experimentos realizados pelo professor na sala ambiente de ciências (Gráfico 14).

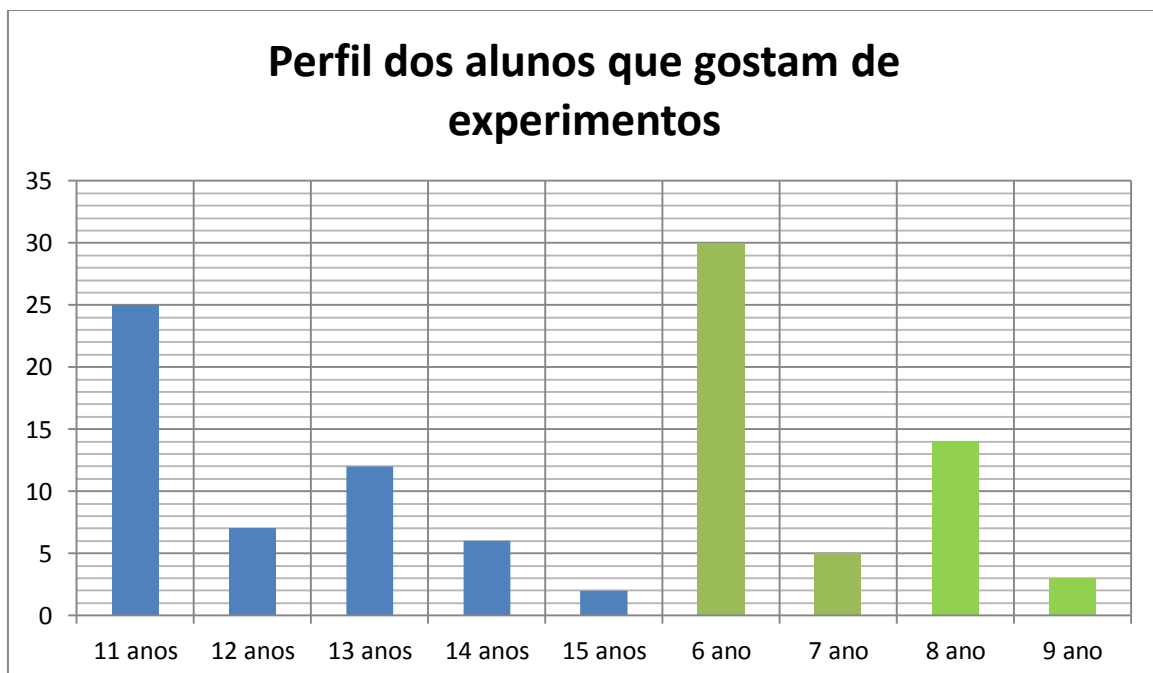


Gráfico 14 – Perfil dos alunos que aprovam os experimentos realizados.

Os experimentos científicos realizados pelo professor nas aulas de ciências em uma sala ambiente estão dando um novo ponto de vista aos alunos que aprendem de forma lúdica e participativa atraindo a atenção dos meninos (55%), tem cerca de 11 anos (50%) e estuda no 6 ano do ensino fundamental (57%) (Gráfico 14).

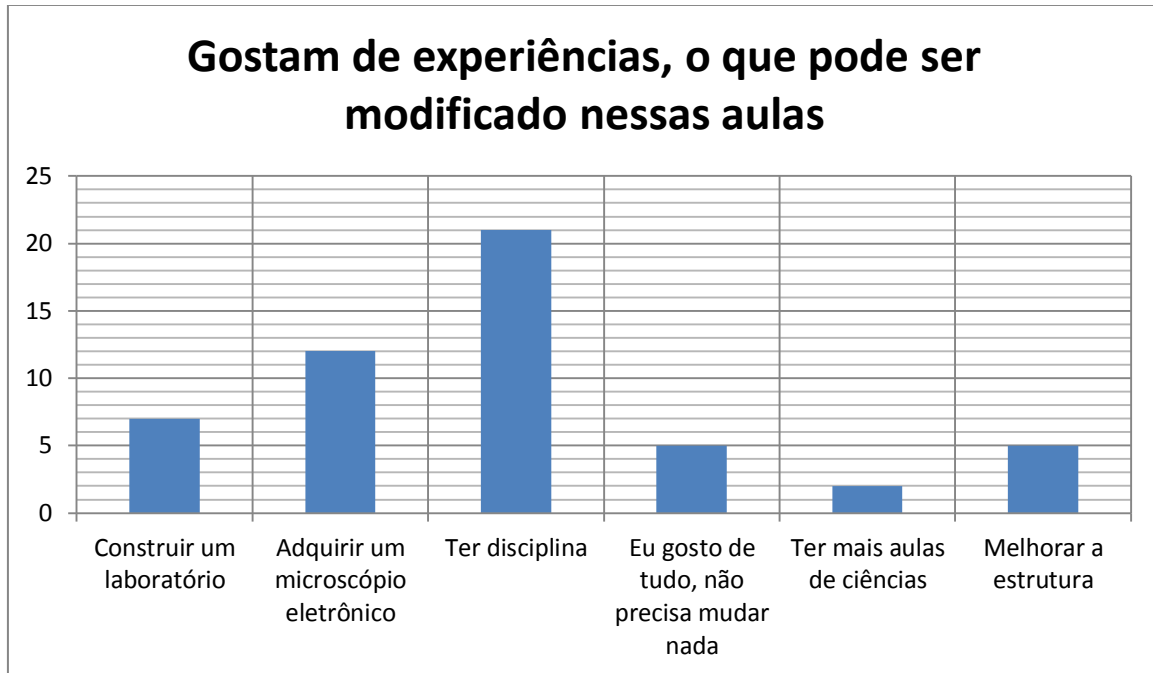


Gráfico 15 – Mudanças sugeridas pelos alunos que gostam dos experimentos.

Os alunos que gostam dos experimentos e vivenciam a teoria junto à prática se incomodam muito com a falta de disciplina dos colegas (40%), outra parcela dos alunos reconhece que a falta de microscópios eletrônicos comprometem a qualidade a aprendizagem (24%), os alunos elencaram também a necessidade de investimento para a construção de um laboratório (12%), outros alunos que gostam dos experimentos declararam que não há necessidade de mudar as aulas (10%), pois do jeito que estão, atingem os seus objetivos, outra parte dos alunos que são fãs das experiências acham que seria preciso melhorar a estrutura da sala de ciências (10%), e uma pequena parcela dos alunos acham que aumentar a grade das aulas de ciências (5%) durante o período letivo, contribuirá para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem da disciplina de ciências (Gráfico 15).



Gráfico 16 – Opiniões consideradas importantes pelos alunos que gostam dos experimentos.

No gráfico acima podemos observar que os admiradores dos experimentos demonstrados nas aulas de ciências, acreditam que o mais importante é aprender o conteúdo proposto pelo professor (30%). O reconhecimento da explicação do professor dada para determinado assunto (24%) remete a credibilidade do trabalho que o professor desenvolve com os alunos na sala ambiente de ciências. A diversidade das atividades que são aplicadas e desenvolvidas com os alunos na sala de ciências, faz com que os alunos reconheçam a importância de todas as atividades propostas pelo professor (14%). A vivência dos alunos durante as aulas práticas desenvolvidas pelo professor (13%) também foi citada pelos amantes dos experimentos como uma importante ferramenta de estudo. A relação afetuosa do professor (7%) com os alunos é outra ferramenta que contribui muito para o processo de ensino-aprendizagem que acontece durante as aulas. Os alunos do ensino fundamental possuem um desejo muito grande de conhecer mais sobre os animais, esse sentimento de curiosidade é sanado nas aulas de observação da coleção entomológica (5%) e é demonstrada nas aulas de educação ambiental, ou mesmo nos conteúdos sobre a classificação dos seres vivos, e desde cedo é desenvolvido o valor de respeito aos animais e ao meio ambiente (Gráfico 16).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Busca-se com a exposição dos resultados teóricos e com os resultados obtidos através da pesquisa de campo relativa à prática do processo ensino-aprendizagem, para que a Secretaria de Estado da Educação de São Paulo possa traçar uma política pública para o investimento nos ambientes de aprendizagem.

Nota-se, no transcorrer da pesquisa de revisão literária bem como no Estudo do caso, a relevância do trabalho extraclasse formal com lousas, livros didáticos e discursos teóricos, da existência de um laboratório para experiências práticas de Ciências em uma escola.

Apesar de não ser contrário à aula formal e aos livros didáticos, que são essenciais para o aprendizado teórico de qualquer matéria, reforçamos o intuito de trazer o estudo mais próximo à realidade do aluno, despertando seu interesse por experiências compatíveis com o seu dia a dia.

Quanto mais cedo iniciarem esses estudos práticos, mais gosto pelo estudo será criado, além de ser mais relaxada e divertida, traz a interação entre os estudantes, alimentando amizades e instigando a curiosidade.

Busca-se com esse trabalho, demonstrar a importância do assunto perante o mundo acadêmico e sugerindo a inserção obrigatória do laboratório nos parâmetros curriculares nacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANTES, V. A. **Educação formal e não formal**. São Paulo: Summus, 2008.
- CHASSOT, A. **Alfabetização Científica – Questões e Desafios para a Educação**. Ijuí: Editora Unijuí. 3ªed. 2003.
- COOMBS, Philip Hall; PROSSER, Roy; MANZOOR, Ahmed. **New paths to learning for rural children and youth**. New York: International Council for Education Development, 1973. 133 p.
- GARCIA, V. A. **Um sobrevôo: o conceito de educação não-formal**. In: PARK, M. B & FERNANDES, R. S. *Educação Não-Formal – Contextos, percursos e sujeitos*. Campinas: Unicamp/CMU, Editora Setembro. 2005.
- HAYDT, R. C. C. **Curso de Didática Geral**. São Paulo: Ática. 8ªed. 2006.
- HORN, Maria da Graça de Souza. **Sabores, cores, sons, aromas: a construção do espaço na educação infantil**: 1ª ed. Porto Alegre, RS; Artmed, 2004.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp. 2008.
- LIMA, Ana Maria Botelho de; SILVA, Elaine Sueli; NASCIMENTO, Renatha Cristina Fraga do. **Infra-estrutura escolar e a relação com o processo de aprendizagem**. 2017
- RANGEL, M. **Métodos de Ensino para a Aprendizagem e a Dinamização das Aulas**. Campinas: Papyrus Editora. 2005
- ROSA, Eloisa Helena da; GALERA, Joscey Bassetto. **A gestão do espaço físico escolar: um desafio social**. (2017)
- SENICIATO, T. & CAVASSAN, O. **Aulas de Campo em Ambientes Naturais e Aprendizagem em Ciências – Um Estudo com Alunos do Ensino Fundamental**. *Ciência & Educação*. v. 10,
- SOUZA, Bibiana Barbosa de; SOUZA, Mariana Barbosa de. **A importância do espaço físico escolar no ensino e na aprendizagem**. Disponível em: <<http://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidspp/article/viewfile>>. Acesso em: 12 nov. 2017.
- VIEIRA,V.; BIANCONI, M.L. & DIAS, M. **Espaços Não-Formais de Ensino e o Currículo de Ciências**. *Ciência & Cultura*. v.57, n.4, Out/Dez. 2005.

ANEXO

Idade:

11 anos	195
12 anos	45
13 anos	115
14 anos	10
15 anos	5

Sexo:

Masculino	165
Feminino	205

Anos

6 ano	260
7 ano	30
8 ano	50
9 ano	30

Sua escola possui laboratório ou espaço específico para aulas práticas de ciências?

Sim	185
Sim, uma sala de ciências.	165
Não possui um laboratório, mas tem uma sala de ciências.	20

O que você mais gosta nas aulas de laboratório?

Ver a coleção entomológica	80
Ver as imagens	5
Utilizar o livro	1
Utilizar a apostila	25
Aprender sobre os animais	40
Fazer os trabalhos em grupo	3
Fazer experimentos	93
Assistir a aula na sala de ciências	45
A explicação do professor	39
Ter aula prática	42
Gosto do professor	19
Fazer observações	2
Manusear os instrumentos	10
Apresentar trabalhos em seminários	2
Decoração da Sala	8
Fazer Maquetes	6
Aulas sobre o corpo humano	23
Fazer pesquisas	6
Tudo	3

O que você menos gosta nas aulas de laboratório?

Fazer atividades na apostila	15
Indisciplina	86
Ficar ocioso	17
Copiar textos	25
Gosto de tudo	71
Aulas chatas	19
Aulas sobre o corpo humano	26
Fazer a pauta	10
Falta de materiais para os experimentos	6
Falta de organização	28
Fazer leituras	17
Coleção entomológica	25
Não entendo a explicação	6
Avaliação	5
Quando o professor fica bravo	5
Quando não temos aula na sala de ciências	6
Falta de limpeza da sala de ciências	9
Quando eu falto na aula de ciências	1
Falar em público nas apresentações	5

O que pode ser modificado nessas aulas?

Construir um laboratório	15
Aumentar a coleção entomológica	4
Adquirir microscópios eletrônicos	37
Ter instrumentos novos	39
Eu gosto de tudo, não precisa mudar nada.	52
Colocar carteiras novas	41
Ter mais disciplina	72
Ter mais aulas práticas	40
Não sei	3
Aumentar o tempo das aulas de ciências	13
Melhorar a minha participação	8
Limpeza da sala	17
Ter mais experimentos	41
Ter mais aulas na sala de ciências	25
Ter tecnologias nas aulas	20
Melhorar a estrutura da sala de ciências	56
Organizar melhor a sala	26
Explicar melhor a matéria	1
Trocar a lousa da sala	9

O professor não pode faltar a aula	5
Ter aulas mais divertidas	6
Ter palestras	23
Mais aulas sobre astronomia	30

Você entende as atividades realizadas nas aulas de laboratório?

Sim	286
As vezes	79
Não	5

As aulas de laboratório ajudam na disciplina de ciências?

Sim	142
Sim, ajuda na disciplina de ciências	23
Um pouco	5
Sim, ajuda a entender mais rápido	4
As vezes	11
Muito	74
Sim, porque a sala de ciências é equipada.	26
Sim, ajuda	45
Sim, o professor ensina bem.	40

Em sua opinião, o que você considera mais importante nas aulas de laboratório?

Aprender a matéria	84
Fazer a atividade da apostila	11
Realizar as provas	15
Amizade do professor	19
Saber tudo sobre ciências	11
A coleção entomológica	34
Os experimentos	52
É muito importante	14
Entender os exemplos dado	20
Aulas práticas	15
A explicação do professor	117
A interação com a aula	13
Compreender o mundo	24
Tudo é importante	11
Os trabalhos feitos em aula	10
Conhecer sobre as plantas	20

Apêndice A



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 Sistema de Bibliotecas

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Autor: Heitor Perez Senzani Filho
 CPF: 227.084.608-70 Código de matrícula: 21966715
 Telefone: (12) 99603-2139 e-mail: heitor.perez.m.p.v@gmail.com
 Autor: _____
 CPF: _____ Código de matrícula: _____
 Telefone: (____) _____ e-mail: _____
 Autor: _____
 CPF: _____ Código de matrícula: _____
 Telefone: (____) _____ e-mail: _____

Curso/Programa de Pós-graduação: Ensino de Ciências

Orientador: Rodrigo Ruschel Nunes

Co-orientador: _____

Data da defesa: _____

Título/subtítulo: O espaço físico e a sua relação no desenvol-
 vimento e a aprendizagem no ensino de Ciências.

Tipo de produção intelectual: () TCC¹ (X) TCCE² () Dissertação () Tese

Declaro, para os devidos fins, que o presente trabalho é de minha autoria e que estou ciente:

- dos Artigos 297 a 299 do Código Penal, Decreto-Lei no 2.848 de 7 de dezembro de 1940;
- da Lei no 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, sobre os Direitos Autorais,
- do Regulamento Disciplinar do Corpo Discente da UTFPR; e
- que plágio consiste na reprodução de obra alheia e submissão da mesma como trabalho próprio ou na inclusão, em trabalho próprio, de idéias, textos, tabelas ou ilustrações (quadros, figuras, gráficos, fotografias, retratos, lâminas, desenhos, organogramas, fluxogramas, plantas, mapas e outros) transcritos de obras de terceiros sem a devida e correta citação da referência.

Heitor Perez Senzani Filho

Assinatura do autor

Assinatura do Autor

Assinatura do autor

Macaré, 23 de junho de 2018
 Local e Data

¹ TCC – monografia de Curso de Graduação.

² TCCE – monografia de Curso de Especialização.

Apêndice B



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 Sistema de Bibliotecas

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO, DISSERTAÇÕES E TESES NO PORTAL DE INFORMAÇÃO E NOS CATÁLOGOS ELETRÔNICOS DO SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UTFPR

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a UTFPR a veicular, através do Portal de Informação (PIA) e dos Catálogos das Bibliotecas desta Instituição, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no 9.610/98, o texto da obra abaixo citada, observando as condições de disponibilização no item 4, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, visando a divulgação da produção científica brasileira.

1. Tipo de produção intelectual: () TCC¹ TCCE² () Dissertação () Tese

2. Identificação da obra:

Autor: Walter Perez Trevizan Filho
 CPF: 222.084.608-70 RG: 40.290.016-9 Código de matrícula: 21966725
 Telefone: (12) 99603-2139 e-mail: walterperez.mrpf@gmail.com
 Autor: _____
 CPF: _____ RG: _____ Código de matrícula: _____
 Telefone: () _____ e-mail: _____
 Autor: _____
 CPF: _____ RG: _____ Código de matrícula: _____
 Telefone: () _____ e-mail: _____

Curso/Programa de Pós-graduação: Ensino de Ciências

Orientador: Rodrigo Runchel Nunes

Co-orientador: _____

Data da defesa: _____

Título/subtítulo (português): O espaço físico e a sua relação no de-
 senvolvimento e aprendizagem no ensino de Ciências.

Título/subtítulo em outro idioma: _____

Área de conhecimento do CNPq: _____

Palavras-chave: Aula de Ciências, Laboratório escolar, Pesquisas científicas

Palavras-chave em outro idioma: _____

3. Agência(s) de fomento (quando existir): _____

4. Informações de disponibilização do documento:

Restrição para publicação: Total³ () Parcial³ () Não Restringir

Em caso de restrição total, especifique o porquê da restrição: _____

Em caso de restrição parcial, especifique capítulo(s) restrito(s): _____

Walter Perez Trevizan Filho _____
 Assinatura do autor Assinatura do Orientador

_____ Jacareí, 23 de Junho de 2018
 Assinatura do autor Local e data

_____ Assinatura do autor

¹ TCC – monografia de Curso de Graduação

² TCCE – monografia de Curso de Especialização.

³ A restrição parcial ou total para publicação com informações de empresas será mantida pelo período especificado no Termo de Autorização para Divulgação de Informações de Empresas. A restrição total para publicação de trabalhos que forem base para a geração de patente ou registro será mantida até que seja feito o protocolo do registro ou depósito de PI junto ao INPI pela Agência de Inovação da UTFPR. A íntegra do resumo e os métodos ficarão sempre disponibilizados.



Apêndice C

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Pró-Reitoria de Graduação e Educação Profissional
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 Sistema de Bibliotecas



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE EMPRESAS

Empresa: Escola Estadual "Professor Amaury Teixeira Vasques"
 CNPJ: 46.379.400/0001-50 Inscrição Estadual: _____
 Endereço completo: Avenida dos Migrantes n.º Parque Maia Sua Jocaréi - SP
 Representante da Empresa: Adriana Micheletto Maria Rangel
 Telefone: (12) 3951-4334 e-mail: 2908022a@educacao.sp.gov.br
 Tipo de produção intelectual: () TCC¹ (X) TCCE² () Dissertação () Tese
 Título/subtítulo: O espaço físico e a sua relação no desenvolvimento e aprendizagem no ensino de Ciências
 Autor: Heitor Perez Invernian Filho Código Matrícula: 21966715
 Autor: _____ Código Matrícula: _____
 Autor: _____ Código Matrícula: _____
 Curso/Programa de Pós-graduação: Ensino de Ciências

Orientador: Rechigo Ruschel Nunes
 Co-orientador: _____

Como representante da empresa acima nominada, declaro que as informações e/ou documentos disponibilizados pela empresa para o trabalho citado:

Podem ser publicados sem restrição.

Possuem restrição parcial por um período³ de _____ anos, não podendo ser publicadas as seguintes informações e/ou documentos: _____

Possuem restrição total para publicação por um período³ de _____ anos, pelos seguintes motivos: _____

Adriana Micheletto Maria Rangel
 Representante da Empresa
 Adriana Micheletto Maria Rangel
 RG: 10.692.294-4
 Diretor de Escola

Jocaréi, 21 de junho de 2018
 Local e Data

¹ TCC – monografia de Curso de Graduação

² TCCE – monografia de Curso de Especialização

³ O período de restrição parcial ou total deste Termo deve ser igual ao período definido em termo específico estabelecido entre a UTFPR e a empresa. A íntegra do resumo e os métodos ficarão disponibilizados.