

CAROLINA BARROSO COSTA

**AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM
FRENTE ÀS ABORDAGENS PEDAGÓGICAS E ÀS TECNOLOGIAS
DIGITAIS: O CASO DO CAP-COLUNI**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do
Programa de Pós-Graduação em
Arquitetura e Urbanismo, para
obtenção do título de Magister
Scientiae.

Orientador: Túlio Márcio de Salles
Tibúrcio

VIÇOSA - MINAS GERAIS

2020

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da
Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

C837a
2020 Costa, Carolina Barroso, 1994-
Avaliação da adequação do ambiente de aprendizagem frente às
abordagens pedagógicas e às tecnologias digitais : o caso do CAP-
COLUNI / Carolina Barroso Costa. - Viçosa, MG, 2020.
180 f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexo.

Inclui apêndices.

Orientador: Tulio Márcio de Salles Tiburcio.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.162-169.

1. Psicologia ambiental. 2. Ambiente escolar. 3. Edifícios
escolares. 4. Ensino médio. I. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Programa de Pós-
Graduação em Arquitetura e Urbanismo. II. Título.

CDD 22. ed. 373

CAROLINA BARROSO COSTA

**AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM
FRENTE ÀS ABORDAGENS PEDAGÓGICAS E ÀS TECNOLOGIAS
DIGITAIS: O CASO DO CAP-COLUNI**

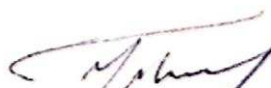
Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa, como
parte das exigências do Programa de
Pós-Graduação em Arquitetura e
Urbanismo, para obtenção do título de
Magister Scientiae.

APROVADA: 14 de fevereiro de 2020.

Assentimento:



Carolina Barroso Costa
Autora



Túlio Márcio de Salles Tibúrcio
Orientador

**Aos meus pais, Maurício e Maria Teresa, e avó,
Therezinha, meus maiores incentivadores.**

AGRADECIMENTOS

Durante a realização do mestrado, momento de muito estudo, dedicação e esforço, muitas pessoas estiveram ao meu lado, me apoiando e incentivando. Por isso, gostaria de agradecer estas pessoas que me acompanharam e foram fundamentais para a realização de mais este sonho.

Agradeço primeiramente a Deus, meu guia em todos os momentos, me concedendo forças para vencer etapas difíceis.

Aos meus pais, Maria Teresa e Maurício, por todo o apoio e incentivo e por sempre acreditarem em mim. Sem vocês, nada seria possível.

Aos meus irmãos, Matheus e Bruno, sempre presentes em minha vida. Obrigada pelo companheirismo e apoio em todos os momentos.

À minha avó Therezinha, por sempre acreditar em mim, me incentivando e apoiando as minhas decisões. Obrigada por me ensinar com sua humildade e amor, valores que tanto admiro.

Ao Guilherme, por toda paciência e compreensão. Obrigada por sempre me apoiar, inspirar e motivar, estando ao meu lado em todos os momentos.

Ao Professor Túlio Tibúrcio que foi orientador, mas também um amigo, com todo seu apoio e conselhos. Muito obrigada pela oportunidade de realizar este trabalho, pela confiança e por todos os ensinamentos.

Agradeço também à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro.

À Universidade Federal de Viçosa, pelas as oportunidades durante a graduação e pós-graduação. Tenho muito orgulho e o privilégio por ter estudado nessa instituição.

Ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, pelo apoio durante toda a pesquisa.

Aos entrevistados, que cederam informações importantes para a elaboração da dissertação.

E a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho. Muito Obrigada!

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.” (Paulo Freire)

RESUMO

COSTA, Carolina Barroso, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2020. **Avaliação da adequação do ambiente de aprendizagem frente às abordagens pedagógicas e às tecnologias digitais: o caso do CAp-COLUNI.** Orientador: Túlio Márcio de Salles Tibúrcio.

O ambiente escolar é um espaço onde grande parcela das pessoas passa uma boa parte da vida. Este espaço deveria ser uma expressão direta da filosofia educacional, participando ativamente no aprendizado. Novas abordagens pedagógicas, aliadas à atual era da informação e da comunicação, caracterizam um cenário de transformações pedagógicas, sociais, culturais e, principalmente, tecnológicas nas escolas, podendo exigir novas configurações espaciais. Porém, as mudanças espaciais não estão no mesmo passo das transformações atuais, estando ainda atreladas a modelos tradicionais de ensino. Essa pesquisa analisou ambientes de ensino e teve como objetivo geral avaliar a adequação do ambiente de aprendizagem em relação à abordagem pedagógica, frente às nTDICs (Novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação), com foco em turmas do ensino médio do Colégio de Aplicação COLUNI, na cidade de Viçosa/MG. Dentre os objetivos específicos, pretendeu-se analisar documentos para compreender o funcionamento do Colégio; avaliar as configurações espaciais do espaço educacional; registrar as tecnologias existentes nestes ambientes; verificar como estes ambientes são utilizados pelos usuários; identificar as interações neles ocorridas; e avaliar as principais demandas e expectativas de alunos e professores. A pesquisa, com base na psicologia ambiental, utilizou os seguintes métodos: Análise Documental, Walkthrough, Mapeamento Tecnológico, Mapeamento Comportamental e Questionários. A partir dos resultados obtidos foi possível identificar que as salas de aula do CAp-COLUNI não estão adequadas para o desenvolvimento de modalidades de aprendizagem diversas. Além disso, o Colégio apresenta poucos recursos tecnológicos, levantando uma questão sobre o papel das nTDICs no ensino. Em geral, ao considerar mecanismos pedagógicos, perceptivos e espaciais, a pesquisa contribuiu com resultados interdisciplinares, que abordam a área da educação, da psicologia ambiental e da arquitetura escolar.

Palavra-chave: Psicologia Ambiental. Ambientes de Aprendizagem. Arquitetura Escolar. Ensino Médio.

ABSTRACT

COSTA, Carolina Barroso, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2020. **Assessment of the adequacy of the learning environment in the face of pedagogical approaches and digital technologies: the case of CAP-COLUNI.** Advisor: Túlio Márcio de Salles Tibúrcio.

The school environment is a space where a large portion of people spend a good part of their lives. This space should be a direct expression of educational philosophy, actively participating in learning. New pedagogical approaches, combined with the current information and communication era, characterize a scenario of pedagogical, social, cultural and, mainly, technological changes in schools, which may require new spatial configurations. However, spatial changes are not in step with current transformations, and are still linked to traditional teaching models. This research analyzed teaching environments and had the general objective the adequacy of the learning environment in relation to the pedagogical approach, in front of NTDICs (New Digital Technologies of Information and Communication), focusing on high school classes from COLUNI Application College, in the city of Viçosa / MG. Among the specific objectives, it was intended to analyze documents to understand College functioning; to evaluate the spatial configurations of the educational space; to register the existing technologies in these environments; to check how these environments are used by users; to identify the interactions that occur in them; and evaluate the main demands and expectations of students and teachers. The research, based on environmental psychology, used the following methods: Document Analysis, Walkthrough, Technological Mapping, Behavioral Mapping and Questionnaires. Through the obtained results, it was possible to identify that the CAP-COLUNI classrooms are not suitable for the development of different learning modalities. Besides that, the College has few technological resources, raising a question about the role of nTDICs in education. In general, when considering pedagogical, perceptual and spatial mechanisms, the research contributed with interdisciplinary results, which approach the education, environmental psychology and school architecture areas.

Keywords: Environmental Psychology. Learning Environments. School Architecture. High school.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 (a) e (b): (a) O espaço Panóptico em Foucault e (b) Sala de aula tradicional.....	37
Figura 2: Esquema de formação do ser humano, de acordo com a teoria de Vygotsky	49
Figura 3: Fatores para identificação da Adequação do ambiente construído .	52
Figura 4: Fatores e aspectos para identificação da adequação ao uso do ambiente escolar.....	53
Figura 5 (a) (b) (c) e (d): Imagens do CAp-COLUNI	65
Figura 6: Ambientes de ensino-aprendizagem do CAp-COLUNI	66
Figura 7: Mapa comportamental.....	69
Figura 8 (a) e (b): (a) planta baixa – térreo e (b) planta baixa – pavimento 1 .	77
Figura 9 (a) e (b): Pontos de observação durante a visita técnica.....	79
Figura 10: Planta baixa – Sala de aula.....	82
Figura 11: Planta baixa – Sala de Linguagens.....	83
Figura 12: Planta baixa – Sala de Humanidades	83
Figura 13: Planta baixa – Sala de Artes.....	84
Figura 14: Planta baixa – Sala de Projeção I	85
Figura 15: Planta baixa – Sala de Projeção II	85
Figura 16: Planta baixa – Laboratório de física/química	87
Figura 17: Planta baixa – Laboratório de biologia.....	88
Figura 18: Planta baixa – Laboratório de Inclusão Digital	89
Figura 19: Planta baixa – Auditório	90
Figura 20: Gráfico de interações – Turma 1A: (a) Sala 1A e (b) Sala	96
Figura 21: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Inglês.....	97
Figura 22: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Filosofia	98
Figura 23: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Física.....	99
Figura 24: Gráfico de interações – Turma 2A – Sala 2A.....	101
Figura 25: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Biologia.....	102
Figura 26: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Matemática	103
Figura 27: Gráfico de interações – Turma 3A – Sala 3A.....	104
Figura 28: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Biologia.....	105
Figura 29: Gráfico de interações – Sala de linguagens.....	106

Figura 30: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Inglês	107
Figura 31: Gráfico de interações – Sala de humanidades	108
Figura 32: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Geografia.....	109
Figura 33: Gráfico de interações – Sala de artes	110
Figura 34: Gráfico de interações – Sala de projeção I	111
Figura 35: Gráfico de interações – Sala de projeção II	113
Figura 36: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Português	114
Figura 37: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Inglês	115
Figura 38: Gráfico de interações – Laboratórios	116
Figura 39: Mapeamento Comportamental – Disciplina de PCB	117
Figura 40: Mapeamento Comportamental – Disciplina de TGQ.....	118
Figura 41: Avaliação da iluminação natural na sala de aula, por alunos e professores	120
Figura 42: Avaliação da iluminação artificial, por alunos e professores	122
Figura 43: Gráfico de avaliação do conforto térmico na sala de aula, por alunos e professores	123
Figura 44: Avaliação do conforto acústico na sala de aula, por alunos e professores	124
Figura 45: Avaliação das vistas externas na sala de aula, por alunos e professores	126
Figura 46: Avaliação do conforto ergonômico, por alunos	127
Figura 47: Avaliação da acessibilidade na sala de aula, por alunos e professores	128
Figura 48: Avaliação da dimensão da sala de aula, por alunos e professores	129
Figura 49: Avaliação da relação da quantidade de aluno por área da sala de aula, por alunos e professores	130
Figura 50: Avaliação da variedade de modalidades, por alunos e professores	131
Figura 51: Avaliação da flexibilidade do mobiliário da sala de aula, por alunos e professores	133
Figura 52: Avaliação da variedade dos ambientes de ensino-aprendizagem, por alunos e professores.....	134
Figura 53: Avaliação da variedade, quantidade e disposição dos equipamentos tecnológicos nos ambientes de ensino-aprendizagem.....	136
Figura 54: Avaliação da quantidade e distribuição das instalações elétricas	137

Figura 55: Avaliação da capacidade da sala de aula em favorecer interações sociais	138
Figura 56: Avaliação da capacidade da sala de aula em favorecer estímulos	140
Figura 57: Avaliação da capacidade da sala de aula em propiciar boas sensações	140
Figura 58: Avaliação da agradabilidade da sala de aula	141
Figura 59: Avaliação da adequabilidade da sala de aula	142

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Relação entre abordagens pedagógicas com a configuração do espaço físico escolar.....	44
Quadro 2: Procedimento metodológico da pesquisa.....	62
Quadro 3: Critérios de avaliação da adequação ao uso	64
Quadro 4: Características e percepção dos ambientes de ensino-aprendizagem	81
Quadro 5: Mapeamento tecnológico	92

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APO – Avaliação Pós-Ocupação

CAp-COLUNI – Colégio de Aplicação Universitário

CEPE – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão

FEX – Física Experimental

FFC – Federal Facilities Council

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio
Teixeira

LID – Laboratório de Inclusão Digital

nTDICs – Novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

PCB – Práticas de Ciências Biológicas

PPP – Projeto Político Pedagógico

TGQ – Técnicas Gerais de Laboratório

UFV – Universidade Federal de Viçosa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO	18
1.1 Contextualização	18
1.2 Formação do problema	19
1.3 Delimitação da questão da pesquisa	20
1.4 Objetivos	21
1.4.1 Objetivo Geral.....	21
1.4.2 Objetivos específicos.....	21
1.4 Justificativa e relevância	21
1.5 Estrutura da dissertação	22
CAPÍTULO 2: REVISÃO DE LITERATURA.....	24
2.1 Relação entre espaço escolar e abordagem pedagógica	24
2.1.1 Transformação das ideias pedagógicas	25
2.1.2 Paradigmas pedagógicos contemporâneos.....	29
2.1.3 A relação espaço-aprendizagem	32
2.2 Arquitetura escolar	33
2.2.1 Conceituação do ambiente de ensino e aprendizagem	34
2.2.2 Desenvolvimento da tipologia escolar: histórico da construção do edifício educacional	36
2.2.3 A arquitetura escolar no século XXI.....	41
2.3 O usuário e o ambiente escolar	45
2.3.1 A psicologia ambiental.....	45
2.3.2 A relação pessoa-ambiente no espaço escolar	47
2.3.3 A abordagem interacionista no processo de aprendizagem	48
2.4 O que é adequação?	50
2.4.1 Adequação do edifício escolar.....	54
2.4.2 Avaliação pós-ocupação (APO).....	55
2.4.2.1 A APO centrada no comportamento humano.....	56
2.4.2.2 A APO nos ambientes de ensino.....	57
2.4.3 A responsive school como um modelo de adequação do espaço	58
CAPÍTULO 3: METODOLOGIA.....	61
3.1 Caracterização da pesquisa	61
3.2 Critérios de análises	63
3.3 Objeto de estudo: CAp-COLUNI	64

3.3.1 Histórico.....	72
3.3.2 Funcionamento.....	73
3.3.3 Princípios pedagógicos e currículo.....	73
3.3.4 Estrutura física.....	75
3.4 A Análise Documental.....	66
3.5 O Walkthrough.....	66
3.6 O Mapeamento Tecnológico.....	68
3.7 O Mapeamento Comportamental.....	68
3.8 Os Questionários.....	70
CAPÍTULO 4: RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	72
4.1 O Walkthrough.....	76
4.2 O Mapeamento Tecnológico.....	91
4.3 O Mapeamento Comportamental.....	95
4.3.1 Sala 1A/3A e 2A.....	95
4.3.2 Sala de linguagens.....	106
4.3.3 Sala de humanidades.....	108
4.3.4 Sala de artes.....	110
4.3.5 Sala de projeção I.....	111
4.3.6 Sala de projeção II.....	113
4.3.7 Laboratórios.....	116
4.4 Os Questionários.....	119
4.4.1 Questões fechadas.....	120
4.4.1.1 Iluminação natural.....	120
4.4.1.2 Iluminação artificial.....	121
4.4.1.3 Conforto térmico.....	122
4.4.1.4 Conforto acústico.....	124
4.4.1.5 Vistas externas.....	126
4.4.1.6 Conforto ergonômico.....	127
4.4.1.7 Acessibilidade.....	128
4.4.1.8 Dimensão da sala de aula.....	129
4.4.1.9 Relação da quantidade de alunos por área da sala.....	130
4.4.1.10 Variedade das modalidades de aprendizagem.....	131
4.4.1.11 Flexibilidade do mobiliário.....	132
4.4.1.12 Variedade dos ambientes de aprendizagem.....	134

4.4.1.13 Variedade, quantidade e disposição dos equipamentos tecnológicos	135
4.4.1.14 Quantidade e distribuição das instalações elétricas.....	137
4.4.1.15 Capacidade da sala de aula em favorecer interações sociais	138
4.4.1.16 Estímulos, sensações e agradabilidade da sala de aula	139
4.4.1.17 Adequabilidade da sala de aula	142
4.4.2 Questões abertas	143
4.4.2.1 Abordagem pedagógica do CAp-COLUNI.....	144
4.4.2.2 Atividades pedagógicas.....	146
4.4.2.3 Papel ativo VS passivo de alunos e professores.....	147
4.4.2.4 Tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem	148
4.4.2.5 Espaço físico e mobiliário.....	149
4.4.2.7 Os outros ambientes de aprendizagem.....	150
CAPÍTULO 5: CONSIDERAÇÕES FINAIS	152
5.1 Reflexões.....	152
5.2 Respostas à pergunta da pesquisa.....	153
5.3 Revisão dos objetivos	158
5.4 Limitações da pesquisa	159
5.5 Contribuições da pesquisa.....	160
5.6 Recomendações para trabalhos futuros	161
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	162
APÊNDICE.....	170

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

A definição do espaço escolar como um 'lugar' capaz de influenciar de forma significativa o processo de ensino e aprendizagem passa pela compreensão da característica do edifício educacional que, ao expressar e refletir determinado discurso, pode ser considerado um currículo invisível, agindo silenciosamente sobre o ensino (ALVARES; KOWALTOWSKI, 2015).

Leão (1999) relata que, na escola tradicional, as formas de ensino são caracterizadas pela organização em classes, com a figura central dos professores na transmissão do conhecimento, estando o edifício educacional voltado a esta abordagem pedagógica, totalmente relacionado aos aspectos rígidos e inflexíveis, com sua sequência de salas de aulas, fechadas e estanques, articuladas por um longo corredor central. O autor afirma ainda que até os dias atuais tem-se a predominância desses espaços de modo semelhante ao que foi no seu início, replicados, muitas vezes, massivamente ou de forma padronizada pelas instituições escolares.

Muitos desses espaços de ensino, atualmente, já não atendem às novas demandas educacionais da escola do século XXI, época esta de constantes mudanças estruturais, sociais, culturais, econômicas e, principalmente, tecnológicas, que vêm transformando a sociedade contemporânea, tornando obsoleto o modelo de educação tradicional, tido como uma das concepções contemporâneas mais antigas e que ainda predomina nas escolas até os dias atuais. Essa concepção pedagógica se baseia em um ensino padronizado, caracterizado por um papel central do professor, que domina todo o conhecimento, ficando a cargo do aluno apenas receber e memorizar o conteúdo transmitido pelo professor. Além disso, caracteriza-se por poucas interações entre aluno-professor, resistindo ainda às diferentes formas de ensino-aprendizagem. Melgar (2016) aponta para a necessidade de questionar esse modelo de ensino rígido e unidirecional, explorando novas possibilidades e novos paradigmas atrelados ao redesenho dos espaços educacionais.

Nesse contexto, um aspecto importante a se considerar é o nível de adequação dos ambientes de ensino em relação às demandas pedagógicas e às necessidades dos usuários, frente às tecnologias digitais. Isso com base na

psicologia ambiental, caracterizada de forma geral pelas interações e inter-relações ocorridas entre pessoas e ambiente.

1.2 Formulação do problema

Do seu surgimento até os dias atuais, a escola tem estado sujeita a uma série de transformações estruturais relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem, às metodologias pedagógicas e, conseqüentemente, à sua configuração espacial, que deve estar adequada às atividades que serão realizadas. Neste contexto, o caráter pedagógico do ambiente escolar é reconhecido e pode se configurar numa valiosa fonte de significado, além de uma importante ferramenta de ensino para educadores (TAYLOR, 2009).

Pesquisas que reconhecem o caráter pedagógico do ambiente de ensino tiveram início entre o século XIX e XX, juntamente com questionamentos da forma como se ensina, por pesquisadores como Jean Piaget, Maria Montessori, Celestin Freinet e Rudolf Steiner. Consistem em trabalhos que apresentam alternativas ao modelo de aprendizado passivo; neste, os alunos são expostos a todo conhecimento transmitido pelo professor em espaços rígidos e inflexíveis, caracterizando um ensino objetivo e operacionalizado, baseado em racionalidade, eficiência e produtividade (CHAKUR; SILVA; MASSABNI, 2004). Diferentes abordagens pedagógicas criticam o papel passivo do aluno e afirmam que o conhecimento construído pode ser potencializado pelas interrelações entre sujeitos-espaços-objetos, como é o caso das abordagens Construtivista, Montessoriana, Freinet e Waldorf que serão melhor detalhadas na revisão de literatura. Essa relação do processo de aprendizagem com a complexidade da interação do aluno com o meio está relacionada à visão interacionista do desenvolvimento, de Jean Piaget e Lev Vygotsky.

Além dessas abordagens pedagógicas alternativas, um outro fator surge trazendo impactos significantes nas relações e demandas dentro do ambiente escolar. Consiste nas mudanças tecnológicas do mundo contemporâneo, cada vez mais interconectado. Em algumas escolas, já estão sendo inseridas as nTDICs, caracterizadas por um conjunto de mídias digitais integradas aos recursos tecnológicos de informação e de comunicação, como computadores, tablets, smartphones, notebooks, entre outros.

Estas são vistas como possíveis potencializadoras do processo de construção do conhecimento, podendo transformar os instrumentos de ensino, a maneira de ensinar, assim como o ambiente escolar.

As diferentes abordagens pedagógicas aliadas à atual era da informação e da comunicação caracterizam um cenário de transformações pedagógicas, sociais, culturais e tecnológicas nas escolas, podendo exigir novas configurações espaciais nos ambientes de ensino, adequadas às necessidades de seus usuários. Porém, em muitos casos, a inovação espacial das escolas pode não estar ao mesmo passo das discussões atuais, acerca de todas essas transformações. A produção de escolas, em muito, ainda está atrelada ao modelo tradicional, objetivo e rígido. Ornstein (2005) destaca a insatisfação de alunos e professores em relação ao prédio escolar padrão, atrelado aos sistemas tradicionais de ensino.

1.3 Delimitação da questão da pesquisa

O ambiente escolar é um espaço onde grande parcela das pessoas passa boa parte da vida. Esse espaço de ensino se configura em uma expressão direta da filosofia educacional e pode participar ativamente no aprendizado (ALVARES; KOWALTOWSKI, 2015). Dessa forma, “é pertinente indagar a respeito do impacto de elementos arquitetônicos [a configuração espacial, as disposições de layout, assim como as ferramentas de ensino] sobre os níveis de aprendizagem de alunos” (KOWALTOWSKI, 2011, p. 40), buscando compreender se tais espaços estão criando um contexto adequado, confortável e estimulante, capaz de potencializar o processo de ensino-aprendizagem.

Nesse contexto, a pesquisa se voltou à avaliação dos ambientes de ensino-aprendizagem, com foco em turmas do ensino médio do Colégio de Aplicação COLUNI, localizado em Viçosa/MG. Parte da complexidade que envolve a produção de edifícios escolares na atualidade, visto que as inovações espaciais em muito não estão acompanhando as transformações educacionais, sociais, culturais e tecnológicas. Tendo por base a psicologia ambiental, a questão norteadora da pesquisa foi: **O ambiente de ensino-aprendizagem está adequado às necessidades de seus usuários, frente à abordagem pedagógica e às tecnologias digitais?**

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

Analisar se os ambientes de ensino-aprendizagem utilizados no Colégio de Aplicação COLUNI estão adequados para o desenvolvimento das atividades pedagógicas, sob o olhar da abordagem pedagógica e das tecnologias digitais.

1.4.2 Objetivos específicos

- 1) Analisar documentos para compreender o funcionamento do CAp-COLUNI;
- 2) mapear e avaliar as configurações espaciais dos ambientes de ensino-aprendizagem;
- 3) mapear as tecnologias digitais existentes nos ambientes avaliados;
- 4) verificar como os espaços são utilizados pelos usuários, isto é, alunos e professores;
- 5) identificar as interações ocorridas nos espaços avaliados, entre os usuários e entre estes e o ambiente;
- 6) analisar as principais demandas e expectativas dos usuários em relação aos ambientes avaliados.

1.4 Justificativa e relevância

A importância de pesquisas voltadas aos ambientes de ensino se dá na busca de identificar suas complexidades e as expectativas de seus usuários, podendo trazer resultados que contribuirão para a revisão destes espaços, tornando-os adequados às propostas pedagógicas, às atividades desenvolvidas e às demandas de alunos e professores. Um ambiente adequado, projetado para as pessoas, deve atender plenamente às necessidades destas, já que a qualidade do espaço físico se encontra intimamente relacionada à adequação ao uso e às interações desenvolvidas nos espaços.

Contribui ainda com arquitetos e projetistas, através de resultados que podem retroalimentar o planejamento dos ambientes onde se dá o processo de ensino-aprendizagem. Portanto, configura-se num trabalho capaz de ajudar com novas formas de se fazer a arquitetura educacional, ou fazê-la de forma mais

adequada, com foco central no comportamento humano. Azevedo, Bastos e Rheingantz (2004) destacam que os novos conceitos de educação, voltados à formação de um ser humano integral, exigem reflexões relacionadas aos significados do 'lugar' no processo de construção do conhecimento, preocupando-se com a qualidade de vida dos usuários além de oferecer condições físicas que possam potencializar a aprendizagem.

Ao compreender as diferentes metodologias de ensino, como são aplicadas e como o ambiente de ensino influencia as interações e inter-relações entre alunos e professores (ALVARES; KOWALTOWSKI, 2015), a pesquisa contribui com informações, baseadas nas expectativas e necessidades dos usuários, de como o ambiente pode ser planejado para estimular o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, considerando mecanismos pedagógicos, perceptivos e espaciais, a pesquisa contribuiu com resultados interdisciplinares, que abordam a área da educação, da psicologia ambiental e da arquitetura.

O desenvolvimento do trabalho esteve atrelado ao interesse em aprofundar nos assuntos relacionados às mudanças estruturais no campo escolar. Dessa forma, trata das novas abordagens pedagógicas e da inserção das tecnologias da informação e da comunicação no ambiente escolar. Apresenta um interesse geral em produzir conhecimentos capazes de contribuir com melhorias na forma de produzir espaços de ensino-aprendizagem cada vez mais adequados às pessoas que os utilizam. Para Sanoff (1996), o conceito *responsive school* valoriza a importância do ambiente escolar no papel do processo educativo, incluindo as relações sociais e a organização espacial. A escola deve estimular a formação e promover a curiosidade, dando respostas e interagindo com o usuário no processo de construção do conhecimento.

1.5 Estrutura da dissertação

A dissertação foi estruturada em cinco capítulos, são eles: Introdução; Revisão de Literatura; Metodologia; Resultados e Discussões; e, por fim, a Conclusão.

O Capítulo 1, Introdução, apresenta o tema do trabalho, contextualizando e destacando o problema da pesquisa, assim como seus objetivos, justificativa e relevância.

O Capítulo 2, Revisão de Literatura, aborda questões que dão embasamento ao trabalho, incluindo conceitos no campo do processo de ensino-aprendizagem, da arquitetura escolar, da psicologia ambiental e da adequação do ambiente de ensino.

Já no Capítulo 3, é apresentada a metodologia, isto é, os métodos de coleta e análise dos dados utilizados para se alcançar os objetivos da pesquisa.

No Capítulo 4 são apresentados e discutidos os resultados do trabalho, que conduz à Conclusão (Capítulo 5), refletindo e discutindo sobre a questão que direcionou a pesquisa, além de apresentar as limitações e as contribuições da pesquisa, assim como as sugestões para trabalhos futuros. No final, seguem ainda as referências bibliográficas e os apêndices.

CAPÍTULO 2: REVISÃO DE LITERATURA

A arquitetura escolar vem sendo colocada como potencializadora do processo de ensino-aprendizagem. Mas, para isso, ela deve estar adequada a todas as atividades pedagógicas que são desenvolvidas nos ambientes de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o planejamento desse espaço deve estar a par das mudanças nas formas de ensinar e de aprender, assim como das tecnologias digitais, que vêm sendo inseridas nas salas de aula. Nesse contexto, a presente pesquisa trata da relação e dos impactos das abordagens pedagógicas e das tecnologias digitais no ambiente ensino e aprendizagem. Uma série de autores e conceitos serão abordados, discorrendo sobre a relação do espaço escolar com as abordagens pedagógicas.

2.1 Relação entre espaço escolar e abordagem pedagógica

Na atualidade, diante das mudanças sociais e tecnológicas, são observados questionamentos na forma como se ensina e se aprende, o que pode resultar em novas demandas nos ambientes de ensino-aprendizagem visto as abordagens pedagógicas mais diversificadas. Esse fato se evidencia por uma série de estudos (AZEVEDO, 2012; TIBÚRCIO, 2007; MARTIN, 2002; ALVARES E KOWALTOWSKI, 2015; PEARLMAN, 2010) que discorrem sobre os impactos das abordagens pedagógicas no espaço escolar e, conseqüentemente, no processo de construção do conhecimento.

Pearlman (2010), a partir de estudos realizados em 2003 por Elliot Washor, destaca que o projeto e a configuração das instalações escolares impactam na aprendizagem. Alvares e Kowaltowski (2015) discutem sobre o caráter pedagógico do espaço escolar, caracterizando-o como um currículo invisível frente à sua propriedade em refletir determinados significados, podendo potencializar a aprendizagem. As autoras ainda caracterizam a configuração espacial como sendo o terceiro professor, sabendo que o segundo é o currículo. Já Finch e Tibúrcio (2005), destacam que as interações ocorridas dentro das salas de aula são afetadas pelo design da escola. Azevedo (2012) também destaca a relação espaço-aprendizagem, já que um ensino efetivo está atrelado à concepção de escolas a partir das premissas pedagógicas, da compreensão dos usuários e de suas demandas.

Para discutir essa relação espaço-aprendizagem é necessário compreender as transformações ocorridas nas abordagens pedagógicas, desde os sistemas nacionais de ensino, implantados na Europa no século XVIII até os paradigmas pedagógicos contemporâneos. Os tópicos seguintes trazem esse cenário de mudanças das ideias pedagógicas até os dias atuais.

2.1.1 Transformação das ideias pedagógicas

O processo de ensino-aprendizagem está atrelado aos aspectos sociais, culturais e também às crenças e aos valores característicos de determinada época (SANTOS, 2005). Desse modo, as formas de ensinar que suportam o processo de construção do conhecimento vêm sendo modificadas com o passar do tempo, aliadas às transformações da sociedade.

A **pedagogia tradicional**, como conhecemos hoje, tem suas origens no século XIX, após a Revolução Industrial e está atrelada à expansão capitalista. Leão (1999) afirma que o surgimento dos Sistemas Nacionais de ensino, a partir da universalização da educação, foi influenciado ainda pela consolidação do poder nas mãos da burguesia, que considerava a educação direito de todos e dever do Estado. Houve, portanto, uma progressiva democratização do ensino, motivada por pressões da classe trabalhadora e pela necessidade de qualificar mão-de-obra para as indústrias (KOWALTOWSKI, 2011).

A economia capitalista, nesse momento caracterizada pelo desenvolvimento industrial, afetou fortemente as formas de ensinar, com destaque para os sistemas de ensino objetivos e operacionalizados, regidos por princípios de “racionalidade, eficiência e produtividade” (CHAKUR et al., 2004, p. 3), com o propósito de formar alunos para trabalhar segundo as conformidades da sociedade industrial. O aluno ficou, portanto, caracterizado como um sujeito passivo, aprendendo nos moldes do funcionamento de uma fábrica, com horários rígidos e pré-determinados, exercendo rotineiramente funções pré-definidas pelos seus professores. Destacava-se, ainda, a importância pela ordem da escola, hierarquização das funções e pelo controle dos alunos.

Nessa vertente, a forma de ensinar se dava pela transmissão dos conhecimentos, com a figura central dos professores, expondo as lições aos alunos, os quais deveriam memorizar todo o conteúdo. Consiste, de acordo com Alvares (2016), em uma visão filosófica essencialista de homem, centrada no

educador e nos conteúdos cognitivos, sendo o aluno apenas um ser a ser aperfeiçoado. Santos (2005) afirma que esse procedimento didático negligencia os interesses dos alunos, assim como os aspectos de sua vida cotidiana e sua realidade social.

Conceitos como autonomia, independência e colaborações entre os alunos não eram valorizados. Com o passar do tempo o processo tradicional de ensino-aprendizagem passou a ser questionado. Alvares (2016) destaca, por exemplo, que na passagem do século XIX para o século XX, uma série de pesquisadores despontaram com trabalhos nessa área, servindo de base para o surgimento de abordagens pedagógicas alternativas que questionaram o modelo tradicional.

Estas abordagens pedagógicas começam a dividir espaço com o modelo tradicional, cada uma com suas especificidades, relacionadas às teorias de seus pesquisadores. Algumas questões gerais são características desses outros modelos de ensino, como destaca Saviani (2005). Segundo o autor, o eixo do processo pedagógico se desloca da transmissão pura para a atividade prática, do caráter lógico para o psicológico, dos conteúdos cognitivos para o processo de ensino-aprendizagem, da figura central do professor para os interesses do aluno, da disciplina para a espontaneidade e ainda da quantidade para a qualidade.

Dentro destes ideais nasce, no final do século XIX, o movimento das “**Escolas Novas**”, difundido predominantemente nos Estados Unidos e na Europa Ocidental (CAMBI, 1999). Esse movimento possibilitou a organização de um novo contexto escolar, valorizando a ação do aluno em detrimento da transmissão do conhecimento pelo professor, baseando em interesses e motivações. Como destaca Libâneo (1985), trata-se de “aprender a aprender”, sendo o processo de construção do conhecimento mais importante que o conhecimento propriamente dito. O autor ainda discorre sobre a valorização dos experimentos, da pesquisa e das descobertas no processo de ensino-aprendizagem, acentuando a importância de trabalhos em grupos como condicionantes do desenvolvimento mental.

Um dos importantes nomes, dentro do movimento das “Escolas Novas”, nos Estados Unidos, foi **John Dewey** (1859-1952). Ele questionou fortemente a educação tradicional, valorizando um ensino baseado em experimentações ao afirmar que a escola deveria ser a própria vida e não uma preparação para ela.

De acordo com Alvares (2016) e Sanoff (1994), ao analisar a visão de Dewey, as trocas de experiências são a base da vida social na escola, onde o conhecimento deve ser vivenciado, experimentado, sentido e, não, transmitido ao aluno. Portanto, o espírito de comunidade se daria a partir da valorização das atividades manuais, estimulando a cooperação entre os indivíduos e, conseqüentemente, o surgimento de um espírito social.

Por sua vez, o austríaco **Rudolf Steiner** (1861-1925), com o desenvolvimento da pedagogia “Waldorf” na Alemanha também contribuiu dentro dos ideais do movimento das “Escolas Novas”. Kowaltowski (2011) afirma que essa abordagem valorizou o homem e as respostas oferecidas pelo seu próprio interior e, portanto, o ser humano não seria determinado, exclusivamente, pela herança e pelo ambiente, como em algumas abordagens pedagógicas. Steiner destacou os papéis do autodesenvolvimento e da autoeducação, sendo responsáveis por proporcionar ao homem maior liberdade, contribuindo para o seu desenvolvimento integral. Dentro dessa abordagem, Kowaltowski (2011) ainda discorre sobre o currículo escolar que, embasado no humanismo, deveria se voltar às necessidades evolutivas do ser humano, assim como às fases de desenvolvimento dos alunos, encorajando a criatividade, a imaginação e a liberdade.

Na Itália, também dentro do movimento “escolanovista”, surge nos finais do século XIX a proposta de **Maria Montessori** (1870-1952) com o intuito de reformar a educação e valorizando o conceito de ensino individualizado. A proposta foi chamada de Montessoriana que, de acordo com Kowaltowski (2011), se baseou em alguns princípios fundamentais como a atividade, a individualização e a liberdade com ênfase em aspectos biológicos, considerando que o educador (auxiliar da aprendizagem) tinha a função de estimular o desenvolvimento do aluno, também favorecido pelos estímulos externos. Segundo Lancillotti (2010), Montessori buscou superar o modelo tradicional em busca de uma educação capaz de atender às singularidades dos alunos, tomando por base ideais de liberdade, atividade e independência. Foi desenvolvida uma nova organização didática, assim como novas ferramentas de trabalho, produzidas para provocar nas crianças o desenvolvimento dos sentidos.

O início do século XX também assistiu ao construtivismo de **Jean Piaget** (1896-1980), com base em pressupostos interacionistas, que será abordado posteriormente. De acordo com Kowaltowski (2011), Piaget considera que as interações do sujeito com o ambiente contribuem para a construção das estruturas mentais. Nem o sujeito e nem o ambiente, sozinhos, seriam condicionantes do desenvolvimento humano, mas sim um processo construtivo, em constante inter-relação entre o organismo e o meio. Em sua teoria, o processo de ensino-aprendizagem deve ser responsável por desafiar os alunos, provocando sucessivos desequilíbrios, reequilibrações e descobertas que potencializam a construção do conhecimento. Através dessa experiência, Piaget rompe com o conhecimento dado, questionando a pedagogia tradicional e focando no aluno e no meio onde ocorrem as atividades pedagógicas. Ao priorizar o conhecimento construído em detrimento do conhecimento dado, essa abordagem valoriza o pensamento autônomo, lógico e operacional, em paralelo às relações cooperativas.

Em meados do século XX, a abordagem sócio construtivista de **Lev Vygotsky** (1896-1934) se destaca, compreendendo o conhecimento como um produto social e culturalmente construído, uma vez que o homem é visto como produto e produtor de sua história e cultura. A partir dessa visão, Vygotsky construiu sua teoria de desenvolvimento do indivíduo com base no processo sócio-histórico, considerando a relação homem-mundo como imprescindível para o desenvolvimento do ser humano. Palangana (2001) afirma que Vygotsky, assim como Piaget, abriu fronteiras na área da psicologia, sendo pioneiro na introdução do fator cultural e social no processo de construção do conhecimento, identificando a necessidade de estudar o comportamento humano enquanto fenômeno histórico, socialmente determinado. Kowaltowski (2011) destaca que na teoria vygotkiana a ideia central é a mediação, sendo a construção do conhecimento mediada por várias relações e interações sociais, que fornecem instrumentos e símbolos carregados de cultura.

No Brasil, a partir de meados do século XX, também surgem abordagens pedagógicas alternativas, embasadas nos ideais do Movimento da Escola Nova. Por meio de reformas educacionais, houve uma busca por incorporar diferentes conceitos pedagógicos, em prol de melhores resultados frente àqueles obtidos na escola tradicional, a qual não valorizava as questões sociais dentro do

ambiente escolar. Bastos (2009) relata que em 1932 foi lançado o Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova, sendo Anísio Teixeira (1900-1971) um dos intelectuais responsáveis pelo manifesto. Este tinha afinidade com os ideais escolanovistas de John Dewey, em defesa de uma educação baseada em experiências constantes. Aliado a questões políticas e sociais, Anísio defendeu uma escola para preparar os homens para um futuro de mudanças, orientando um aprendizado em um ambiente que propiciasse liberdade e confiança entre professores e alunos. Nos finais do século XX, em um contexto de crítica às teorias liberais da educação, a teoria Construtivista emerge, no cenário brasileiro, em busca de um modelo educacional transformador, elaborando diferentes interpretações dos problemas educacionais e propondo novas práticas pedagógicas.

Essas abordagens pedagógicas trouxeram novas formas de pensar, de agir e de ensinar. Estão baseadas em um campo mais amplo, isto é, nas teorias de aprendizagem, e em pensadores que abordaram as diferentes formas de construir o conhecimento, preocupados em entender o processo de desenvolvimento humano. Estas abordagens acompanham cada período histórico, atreladas às transformações culturais, sociais, econômicas, políticas e tecnológicas. O século XXI é cenário de constantes transformações, principalmente tecnológicas, que dão origem à paradigmas pedagógicos que estão atrelados às abordagens pedagógicas de séculos passados, mas agora incorporando as tecnologias digitais, como veremos a seguir.

2.1.2 Paradigmas pedagógicos contemporâneos

As pesquisas desenvolvidas na virada século XIX e XX, a partir do Movimento da Escola Nova, ainda exercem grande influência nos paradigmas pedagógicos contemporâneos, aliados à sociedade da informação e da comunicação em função das nTDICs. Castells e Cardoso (2005) argumentam que, a partir do século XXI, o mundo vem passando por um processo de transformação estrutural, associado ao paradigma tecnológico, responsável pela emergência de uma outra forma de organização social, baseada em redes. Dessa maneira, a construção do conhecimento se encontra intimamente dependente da capacidade de captar os benefícios do novo sistema tecnológico. Esse cenário é denominado pelos autores de “sociedade em rede”, definida

como uma sociedade global, baseada em redes globais, que se difunde por países de todo o planeta, a partir de uma globalização de redes de “capital, bens, serviços, comunicação, informação, ciência e tecnologia” (CASTELLS; CARDOSO, 2005, p. 18).

Nessa sociedade, o padrão de educação tradicional, centrado nas habilidades básicas não é capaz de responder às necessidades do mundo globalizado, em constantes mudanças (PEARLMAN, 2010). A construção do conhecimento e as habilidades necessárias no século XXI estão atreladas à utilização das ferramentas desse novo milênio, associando tecnologias da informação e da comunicação ao processo de ensino-aprendizagem. Para Kowaltowski (2011), as transformações dos meios de comunicação influenciam as discussões pedagógicas, questionando o ensino baseado nas técnicas pedagógicas tradicionais. Dessa maneira, a sociedade, em constante transformação, exige, cada vez mais, uma educação continuada, adaptando e inovando suas metodologias de ensino. Kenski (2007) também discorre sobre o papel da escola desse novo milênio, a qual, em interação permanente com o mundo, deve se contrapor aos sistemas com horários rígidos, currículo fechado e administração hierarquizada.

Visto a demanda por novas habilidades, as abordagens pedagógicas contemporâneas devem potencializar o desenvolvimento de competências nos jovens em busca de prepará-los e encorajá-los para o mundo, cada vez mais dinâmico e mutável (ALVARES, 2016). Os indivíduos devem se adaptar rapidamente através de competências para administrar os dispositivos tecnológicos existentes. De acordo com Moraes (1996), e com base em conceitos escolanovistas, é preciso estimular o processo do aprender a aprender, propiciando o desenvolvimento de capacidades de refletir e de analisar, tomando consciência daquilo que já se sabe. O aluno, mediado pelo professor, deve buscar informações novas, substituir velhas “verdades” e adquirir novos saberes, estando preparado para aprender a investigar, trabalhar em grupo, resolver problemas, dominar o acesso e a filtragem das informações e as demandas da sociedade atual.

Além disso, Gadotti (2000) considera que o foco desse novo paradigma da educação são os princípios sociais, políticos e ideológicos, em oposição ao caráter individual. De acordo com o autor, a educação tornou-se permanente e

social, se estendendo pela vida, contestando e superando limites impostos pelo Estado e pelo mercado. Nessa perspectiva, a interação com o outro deve consistir um fator fundamental do processo educativo, em busca de formar cidadãos frente a uma sociedade que se “mundializou” (ANTUNES, 2009). Moraes (1996) também discorre, sobre a importância de uma educação mais centrada no “sujeito coletivo”, valorizando uma educação aberta, em constante diálogo entre “mente e corpo, sujeito e objeto, consciente e inconsciente, interior e exterior, indivíduo e seu contexto, o ser humano e o mundo da natureza” (MORAES, 1996, p. 67).

Fica evidente que os avanços tecnológicos e as transformações sociais potencializam novas formas de ensinar. O jovem contemporâneo está prestes a entrar na economia global do conhecimento e a escola tem o papel de formar estes cidadãos. Vasconcelos, Praia e Almeida (2003) argumentam sobre o papel do professor, que deve simular problemas por meio do acesso mais generalizado às nTDICs e ainda através de trabalhos em grupos, estimulando o confronto de posições individuais e a cooperação entre os grupos. Para Antunes (2009), será preciso trabalhar inteligências e competências em sala de aula a partir de novas maneiras de lidar com as informações, atribuindo-lhes significados e relacionando-as com a vida das pessoas e com o espaço onde o aluno se insere. Além disso, com a diversidade de fontes possibilitadas pela internet, caberia ao professor a função de ajudar os alunos a selecionar as informações, decodificá-las e ajudar os alunos a transformá-las em saberes. Contribuiria, assim, ao processo de aptidão do aluno em relação à seleção das informações, percebendo de maneira crítica os meios de comunicação e desenvolvendo capacidades de autonomia e discernimento (ANTUNES, 2009).

Conclui-se que os paradigmas pedagógicos contemporâneos se baseiam nas novas formas e ferramentas de ensinar, de trabalhar e de se relacionar, condicionadas pelo contexto social e pelas nTDICs. Entretanto, Moran (2004) destaca que em muitas escolas as tecnologias introduzidas no espaço escolar são utilizadas para ilustrar e transmitir o conteúdo, ao invés de propor novos desafios didáticos, em um cenário onde o professor continua falando e o aluno ouvindo. Nessa perspectiva, o autor argumenta que as tecnologias sozinhas não mudam a escola, mas se bem utilizadas, trazem inúmeras possibilidades de apoio didático.

O uso das nTDICs de forma a potencializar o processo de ensino-aprendizagem deve estar atrelado às abordagens pedagógicas alternativas ao modelo de ensino tradicional, como as já citadas, que valorizam os alunos, sua autonomia e seus interesses. Deve ainda estar atrelada a espaço escolares adequados à inserção destes novos dispositivos, uma vez que o ambiente onde o aprendizado acontece pode favorecer o desenvolvimento das atividades pedagógicas. Esse fato já vem sendo discutido desde as abordagens pedagógicas do final do século XIX, preocupadas com a configuração do espaço, visto como possível meio de estimular e desenvolver o processo de construção do conhecimento. Essa relação espaço-aprendizagem é abordada a seguir.

2.1.3 A relação espaço-aprendizagem

O meio físico, atuando de forma não-verbal, pode afetar diretamente o comportamento das pessoas que nele estão inseridas. O ambiente escolar não é diferente, podendo atuar sobre a decodificação e sobre a aprendizagem, passando aos estudantes as intenções didáticas (HORNE, 1999; ELALI, 2003). Nessa perspectiva, Frago e Escolano (2001) compreendem o espaço escolar além de sua materialidade, capaz de expressar e refletir determinados discursos, podendo agir silenciosamente no ensino e atuar no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Azevedo, Blower e Bastos (2007) também conceituam o 'lugar pedagógico', percebido e vivenciado pelos usuários, configurando em espaços com potencial de gerar identidade, a partir de uma série de símbolos e valores associados a eles.

Sanoff (1994) relata que a aprendizagem consiste em uma mudança no comportamento humano, resultante da experiência e da organização espacial, que tanto pode facilitar quanto dificultar esse processo. Nessa visão, as abordagens pedagógicas alternativas começaram a introduzir o potencial do espaço escolar, que poderia expressar de forma direta na filosofia educacional, contribuindo para o desenvolvimento das competências. Tendo como base as interações ocorridas entre sujeitos e o meio em que se desenvolve o processo de aprendizagem, a escola deve oferecer um ambiente desafiador, que instigue e motive os alunos.

Leão (1999) afirma que, na teoria de Piaget, a escola deve proporcionar ambientes que favoreçam a realização de atividades desafiadoras, em busca de

promover a descoberta e a construção do conhecimento. Na teoria vygotskyana, segundo Palangana (2001), já que a intervenção do social no desenvolvimento do aprendizado se dá pela coação do ambiente sobre o sujeito, o espaço físico deve promover condições para que haja interações sociais, colaborações e cooperações. Nessa visão, Sanoff (2001) afirma que a característica do espaço físico está atrelada à sua capacidade em instigar e promover relações dos usuários com o meio, condicionando atividades pedagógicas com potencial para estimular a aprendizagem social, cognitiva e afetiva.

Estudos atuais, como o de Alvares (2016) e o de Kowaltowski (2011), também destacam o espaço físico escolar, compreendendo-o como meio participativo no processo de aprendizagem. Assim, pode potencializar as relações ocorridas entre os indivíduos, caracterizando-se como um elemento mediador das atividades pedagógicas desenvolvidas. Há outros autores, como Taylor (2009), Frago e Escolano (2001) e Sanoff (2001), que consideram os ambientes de ensino e aprendizagem como um currículo invisível, capaz de mediar o processo de aprendizagem.

Esses estudos, como realizado por Tibúrcio (2007), destacam que o ambiente da sala de aula influencia o comportamento e a atitude daqueles que o utilizam, assim como o nível de inter-relações ocorridas, podendo afetar o aprendizado. Dessa maneira, fica evidente a necessidade de compreender como a arquitetura escolar vem respondendo às transformações no ramo social, pedagógico e tecnológico.

2.2 Arquitetura escolar

Azevedo, Blower e Bastos (2007) afirmam que o repertório tipológico das edificações escolares responde a cada momento histórico, materializando suas práticas e políticas pedagógicas e em alguns casos constituindo marcos referenciais da história, da sociedade e da cultura. Raimann e Raimann (2007), a partir das ideias de Foucault, destacam que a arquitetura escolar está ligada ainda à relação de poder-saber, produzindo discursos no campo da pedagogia, das teorias curriculares e da própria arquitetura.

Os tópicos seguintes abordarão essas questões condicionantes da arquitetura escolar, de acordo com cada época, uma vez que o passar dos anos fez surgir abordagens pedagógicas alternativas ao modelo tradicional, que

atreladas a diferentes paradigmas educacionais e ao contexto mundial, estão exigindo outras soluções arquitetônicas. Nessa visão, Elali (2003) afirma que a concepção da arquitetura escolar deve oferecer ambientes adequados à realização das atividades ali desenvolvidas, de acordo com os métodos de ensino. Sabendo que estes métodos não duram para sempre, ficam obsoletos e exigem inovações, seria papel da arquitetura escolar acompanhar essas transformações. Acontece que a necessidade de se adaptar às abordagens pedagógicas emergentes nem sempre se dá com a mesma velocidade no espaço construído. Mas Kenski (2007) destaca que, mesmo de forma gradual, a escola que conhecemos hoje será irreconhecível dentro de algumas décadas, quando a interação social se constituir como elemento principal da construção do conhecimento.

A seguir serão abordadas as características da arquitetura escolar, de acordo com cada abordagem pedagógica, desde a tipologia tradicional, que ainda predomina nas escolas, até às diferentes formas de se pensar a arquitetura. Mas primeiramente será conceituado o que seriam os ambientes de ensino e aprendizagem.

2.2.1 Conceituação do ambiente de ensino e aprendizagem

A partir dos pressupostos trazidos pelas abordagens pedagógicas alternativas, fica evidente que o papel do ambiente pode influenciar o processo de aprendizagem. Justificando, Costa et al. (2016) afirmam que todos os espaços escolares e não escolares apresentam um potencial educativo capaz de assegurar interações sociais significativas para a construção do conhecimento. Ou seja, um espaço que dê acesso às “mais diferentes, complexas, ricas, diversificadas e qualificadas interações sociais” (COSTA et al., 2016, p. 5) amplia o universo social e cultural do indivíduo, contribuindo para o seu desenvolvimento intelectual.

Nessa visão mais complexa dos ambientes escolares, Sarmiento et al. (2013) afirmam que a escola se configura num importante ambiente de desenvolvimento e de interação social entre alunos, professores, currículo, ambiente, família e até com a comunidade. O ambiente social de ensino e aprendizagem que a escola proporciona é cenário onde inúmeras atividades acontecem, capaz de potencializar a construção de uma esfera emocional

dotada de envolvimento afetivos. Então, todos os ambientes escolares e não somente as salas de aulas, mas qualquer espaço que propicie interações entre alunos e professores, podem potencializar o processo de construção do conhecimento, como bibliotecas, laboratórios, salas de dança, teatro e música, assim como os pátios de recreação e os playgrounds.

Nesse cenário, onde as relações sociais são valorizadas, todos os espaços de convívio são capazes de propiciar aos alunos o “[...] acesso às mais diferentes, complexas, ricas, diversificadas e qualificadas interações sociais, ampliando, assim, o seu universo social e cultural e garantindo o seu desenvolvimento integral” (COSTA et al., 2016, p. 5). Fica evidente o papel inquestionável da escola no processo das interações coletivas, compreendida como um microcosmo social (SOUTO, 2014).

Entretanto, na perspectiva das interações sociais, a escola compreende um, entre muitos outros, ambientes em que se é possível construir o conhecimento. De acordo com Dayrell (1996), a aprendizagem ocorre em variados espaços e situações coletivas e sociais, a partir de possíveis experiências, relações e atividades facilitadas pelo ambiente físico. Esse caráter social reafirma a importância da valorização do conhecimento cultural e cotidiano, valorizando a diversidade de espaços, não somente escolares, no processo de aprendizagem. Qualquer espaço capaz de estimular a curiosidade, desafiar e instigar as pessoas a buscarem conhecimento pode contribuir com a prática pedagógica. Nesse amplo cenário educativo, encontram-se habitações, igrejas, praças, playgrounds, assim como todos aqueles ambientes de vivência cotidiana [trabalho, bairro, lazer], que propiciam experiências determinantes do desenvolvimento sensorial, motor e cognitivo.

Portanto, os melhores espaços educativos consistem naqueles que foram desenhados para todos, estabelecendo relações com o lugar e não isolado do mundo exterior. Estes devem ser caracterizados como ambientes flexíveis, que podem se reinventar constantemente de acordo com as necessidades de seus usuários e com o seu contexto social e cultural (VALÊNCIA, 2016).

Conclui-se que a partir de formas de ensinar que valorizam as relações sociais e as interações com o ambiente onde se aprende, surgem atividades educativas que se relacionam a espaços de ensino mais diversificados. Nesse sentido, os processos de aprendizagem ocorrem em múltiplos espaços

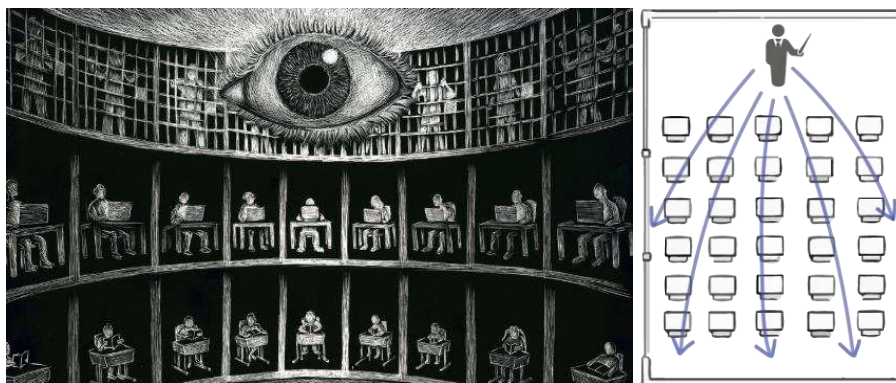
educativos, que propiciam mais interações sociais e com o meio, amplia-se e enriquece o significado histórico dos ambientes de aprendizagem.

2.2.2 Desenvolvimento da tipologia escolar: histórico da construção do edifício educacional

Na arquitetura escolar, o programa de necessidade deve responder a cada abordagem educacional, não se baseando apenas em uma listagem de ambientes, mas em um roteiro que deve se relacionar com o desenvolvimento das atividades didáticas e com as demandas de alunos e professores (KOWALTOWSKI, 2011). Sabendo dessa relação entre espaço físico e proposta pedagógica, é possível identificar um histórico da construção do edifício educacional, desde o modelo pedagógico e arquitetônico tradicional, que surgiu na Europa no século XVIII, até as demandas arquitetônicas do século XXI.

A **arquitetura tradicional da escola** fundamentou-se na busca pela disciplina, controle e obediência dos alunos, a partir de espaços hierarquizados que facilitassem a supervisão de todos. Foucault (1987) denominou esse espaço de Panóptico (Figura 1a), através de um ambiente que funcionasse como uma máquina de ensinar, vigiar, obedecer e hierarquizar. O autor destaca ainda para organização das salas de aula, com carteiras enfileiradas com o professor à frente, configurando verdadeiros observatórios para controlar os alunos (Figura 1b). Kowaltowski (2011) também discorre sobre o papel da escola tradicional como disciplinadora da ordem social, da dominação política e social, vista como um suporte para que as normas, impostas pela sociedade industrial fossem seguidas corretamente.

Figura 1 (a) e (b): (a) O espaço Panóptico em Foucault e (b) Sala de aula tradicional



Fonte: (a) Galiciaflow; (b) Elaborada pela autora.

Em relação à sua organização espacial, o edifício escolar tradicional, atrelado aos aspectos rígidos e inflexíveis do ensino, se dá a partir do espaço serial, com sua sequência de salas de aulas, fechadas, estanques, articuladas por longos corredores. As salas de aula consistem no espaço onde os alunos passam a maior parte do tempo. O pátio escolar e/ou refeitório são utilizados durante o curto período do intervalo, constituindo nos ambientes em que se dá maior interação entre os alunos.

O passar para o século XIX, com o surgimento de pensamentos teóricos, que passaram a questionar o papel da pedagogia tradicional, fez emergir outra tendência dialética na configuração do espaço escolar, em prol da autonomia, criatividade e independência dos alunos. Kowaltowski (2011) afirma que, de um lado estava a resposta à pedagogia tradicional, com espaços físicos em busca de controle, obediência, disciplina e produtividade. Do outro lado, defendia-se arquiteturas que apoiassem as interações sociais, assim como a integração e o contexto da sociedade. A partir daí, iniciou-se um processo de transformações e adaptações na arquitetura escolar, para abrigar as novas relações propostas (ALVARES, 2016).

Nessa perspectiva, o Movimento da **Escola Nova**, a partir dos seus ideais progressistas, de liberdade, autonomia e cooperação, reconhece o caráter pedagógico do espaço de ensino, que deve ser projetado com características que propiciem o desenvolvimento das atividades pedagógicas (KOWALTOWSKI, 2011). Dessa forma, a busca por despertar motivações e liberdades nos estudantes exige uma nova organização do ambiente de ensino-aprendizagem, em busca de superar a arquitetura anterior, a partir de um

ambiente escolar dinâmico, flexível e estimulante, aprimorado aos novos modelos pedagógicos. Além disso, estes ambientes devem propiciar a interação social, refletindo formas arquitetônicas centradas nos alunos e em suas relações sociais.

Vários pensadores, dentro do movimento da Escola Nova destacaram a relação do espaço com o aprendizado. **John Dewey** (1859-1952), por exemplo, argumenta que a aprendizagem não acontece no vácuo, mas sim relacionada àquilo que se passa ao seu redor, refletindo e respondendo aos estímulos externos (TEIXEIRA, 1980). Dewey atribuiu um papel social e democrático à escola, imaginando ambientes que proporcionassem a dimensão social da atividade didática ao pensar em ambientes além das salas de aula, a partir de oficinas voltadas às atividades cotidianas, como práticas em cozinhas, jardins e em marcenarias. Influenciou o projeto, em 1902, da Hillside Home School, projetada por Frank Lloyd Wright. A organização espacial do edifício reflete a proposta pedagógica de Dewey, com cada espaço relacionado ao desenvolvimento das habilidades nos alunos, como laboratórios, ateliês de artes, ginásio, salas multiuso e espaços externos (pátios e corredores) destinados às convivências. A escola ainda era vista como uma comunidade cooperativa, apoiando os alunos a desenvolver competências a partir de colaborações (ALVARES, 2016).

Rudolf Steiner (1862-1925) também trouxe contribuições a partir de sua proposta waldorfiana. Kowaltowski (2011) destaca a proposta de uma arquitetura orgânica, influenciada por arquitetos como Charles Mackintosh, Gaudí, Alvar Aalto, Frank Lloyd Wright e também pelo movimento Art Nouveau. Essa arquitetura se contrapõe ao racionalismo, privilegiando formas mais livres e evitando repetições monótonas, assim como a simetria. Valoriza-se ainda os materiais naturais em contraposição aos industrializados. Tudo isso deveria resultar em uma arquitetura humanizada, adequada à escala humana e envolvida em uma atmosfera caseira, com a presença da natureza (KOWALTOWSKI, 1989). Os ambientes deveriam ser funcionais, agradáveis, dinâmicos e polivalentes, dando suporte a todas as experiências didáticas. Com essa arquitetura, Steiner pretendeu fornecer uma variedade de atmosferas ambientais, ensinando pelos sentidos, pela integração social e pelo contato com a natureza.

A abordagem montessoriana, de **Maria Montessori** (1870-1952) também considerou o papel fundamental do ambiente de ensino para o processo de aprendizagem, assim como seus significados e valores, apresentando uma ‘força educativa’ capaz de potencializar a participação de todos os envolvidos no processo educativo. Propôs uma arquitetura da liberdade e da cooperação, através de espaços livres e flexíveis, permitindo uma série de atividades ao mesmo tempo (KOWALTOWSKI, 2011). Além disso, em busca de liberdade e autonomia, os ambientes deveriam encontrar-se adequados às necessidades e à personalidade dos alunos, reduzindo a vigilância ao mínimo (LANCILLOTTI, 2010). São propostos mobiliários simples, leves e práticos, assim como armários no alcance das crianças, valorizando a escala humana. Sarmiento et al. (2013) também argumentam sobre a configuração escolar Montessoriana, destacando que ao defender a liberdade individual e a autodeterminação infantil, demandava por instrumentos didáticos lúdicos e por salas de aula maiores, com layout e móveis flexíveis.

Na teoria Construtivista de **Jean Piaget** (1896-1980) são priorizados os ambientes que instiguem e estimulem a curiosidade e as experimentações (ALMEIDA; TREVISI, 2014). Uma vez que a construção do conhecimento do indivíduo se dá pelo desenvolvimento cognitivo, o aprendizado pode ser facilitado por espaços que propiciem condições de desenvolvimento a partir dos interesses individuais. Nessa visão, ao valorizar a autonomia e a liberdade dos alunos, os ambientes da escola devem potencializar a aprendizagem do aluno por si próprio, proporcionando liberdade de ação e desafios (ALVARES, 2016). Assim, as salas de aula construtivistas devem ser flexíveis e proporcionar aos indivíduos um ambiente que os confronte com problemas vinculados ao contexto de sua vida real, explorando possibilidades e interagindo com outras pessoas (ARGENTO, 2008). São valorizados os ambientes voltados à experimentação, assim como na abordagem de Dewey, como ateliers, laboratórios, cozinha experimental, bibliotecas, oficinas e espaços para dança, música e teatro. Ao possibilitar o desenvolvimento de inúmeras atividades, estes ambientes de ensino e aprendizagem são considerados um “microcosmo da democracia” (ALVARES, 2016).

A perspectiva sócio construtivista, desenvolvida por **Lev Vygotsky** (1896-1934), também descarta o ambiente físico como um espaço onipotente,

passando a considerá-lo como fator que influencia o comportamento e o desenvolvimento humano (PERES et al., 2014). É atribuída uma maior ênfase aos aspectos sociais do meio ambiente, compreendendo a escola como um local que deve propiciar a vida coletiva, as interações e as vivências, além de trocas de informações, experiências, aprendizagens, valores e culturas entre todos os envolvidos no processo educacional (LEITE; LEITE; PRANDI, 2009). Logo, o espaço físico deve estimular as interações sociais e os trabalhos em grupos nas salas de aula, nas bibliotecas, nos laboratórios e também nos pátios, através de inúmeros espaços de vivência. Gallimore e Tharp (1996) apresentam o conceito de cenário de atividade dentro da proposta vygotskyana, que possui duas características essenciais: o cenário (elementos externos e ambientes); e a atividade (a ação cognitiva e motora dos usuários). Neste conceito, o cenário de atividade favorável ao desenvolvimento das atividades corresponde àquele em que ocorre “interação, colaboração, intersubjetividade, desempenho assistido, ou seja, quando ocorre uma situação de ensino” (GALLIMORE; THARP, 1996, p. 185).

As primeiras **escolas no Brasil** embasadas nos ideais progressistas surgem a partir das mudanças trazidas na educação por Anísio Teixeira (1900-1971). Considerado pioneiro na implantação das escolas públicas progressistas aliadas aos ideais inovadores da arquitetura moderna, ele foca nos princípios sociais, além de valorizar o espaço moderno flexível integrado à natureza (NIEMEYER, 2018). Em 1947, Anísio criou, conceitualmente, a escola-parque, caracterizada por um espaço completo de formação educacional, embasada nos ideais de experimentação de John Dewey. Seu programa foi inspirado nas escolas comunitárias norte-americanas, funcionando atividades complementares, como educação física, social, artística e industrial, em busca da formação completa (BASTOS, 2009). Esse programa da escola-parque foi retomado nos anos 80 por Darcy Ribeiro, a partir da criação dos Centros Integrados de Educação Pública (CIEPs), no Rio de Janeiro e dos Centros Educacionais Unificados (CEUs), em São Paulo, com espaços que vão além da sala de aula, para atender a pedagogia de tempo integral.

A arquitetura escolar no Brasil, do início da República até os dias atuais, encontra-se atrelada às questões políticas, educacionais e econômicas, uma vez que os primeiros edifícios, imponentes e rígidos respondiam à pedagogia

tradicional. Com as mudanças pedagógicas, a partir do início do século XX, através de Anísio Teixeira, algumas escolas seguiram as tendências da educação centrada no aluno. Entretanto, em um período mais desenvolvimentista, a partir da década de 1950, as escolas vão se adequando às exigências econômicas e políticas, a partir de projetos mais utilitários, de construção rápida e barata, atendendo uma demanda mais quantitativa do que qualitativa. Somente nos anos 1980 foram retomados, de maneira limitada, alguns conceitos atrelados às novas abordagens pedagógicas (RAIMANN E RAIMANN, 2007).

No panorama das transformações dos ideais pedagógicos, conclui-se que a arquitetura escolar vem tentando se adequar às demandas de ensino. Entretanto, ainda há um descompasso entre a crescente reflexão sobre as abordagens pedagógicas com as transformações na arquitetura escolar (AZEVEDO; RHEINGANTZ; BASTOS, 2004). No cenário brasileiro, as soluções arquitetônicas ainda estão atreladas à grande demanda de vaga, através de soluções padronizadas, simplificadas e massificadas, se contrapondo às novas realidades da sociedade, que exige programas mais dinâmicos. Essa questão se torna um desafio para as escolas do presente e do futuro, que devem se dissociar de modelos rígidos, inflexíveis e padronizados, para atender às abordagens pedagógicas e tecnológicas da contemporaneidade.

2.2.3 A arquitetura escolar no século XXI

As tendências da arquitetura escolar para o século XXI encontram-se relacionadas aos pensamentos teóricos do século XIX e com a atual era da informação e da comunicação, chamada por Castells e Cardoso (2005) de “sociedade em rede”, possibilitada pelas nTDICs. Orienta-se para uma arquitetura escolar que apoie o contexto social, cultural, político, econômico e tecnológico que vivemos.

Para Pearlman (2010), as escolas tendem a apresentar ambientes de ensino-aprendizagem capazes de engajar os estudantes do século XXI, permitindo-lhes adquirir e dominar as novas habilidades necessárias na sociedade do conhecimento. A formação desse ser humano integral, capaz de resolver problemas da vida cotidiana e de se adaptar ao mundo globalizado, exige uma reflexão sobre os significados do lugar no processo de construção do

conhecimento, colocando em pauta essas discussões acerca da arquitetura escolar. Kenski (2007) discorre sobre a possibilidade do projeto educacional ser desenvolvido estimulando formas diferenciadas de ensino, baseadas em princípios de interação, cooperação e articulação, além de viabilizar o desenvolvimento da educação em caminhos novos e diferenciados.

Assim, a escola deve assumir o papel de preparar os indivíduos para a complexidade e os desafios da sociedade, rompendo com a sua fisionomia de quartel e transformando-se em um espaço estimulante de ações solidárias e colaborativas (ANTUNES, 2009). Azevedo, Blower e Bastos (2007) tendem a refletir sobre uma nova postura da sociedade, cada vez mais dinâmica, onde a formação do cidadão se encontra atrelada à experiência da atividade coletiva. Os autores caracterizam essa nova escola como um espaço aglutinador, interativo e humanizado, capaz de favorecer relações interpessoais, explorações e experimentações, em contraposição aos espaços rígidos e controladores. São valorizados os espaços de encontros, flexíveis e dinâmicos, capazes de propiciar atividades em grupos, aproximando os usuários e potencializando a construção do conhecimento a partir de relações sociais e com o meio.

Além disso, os ambientes de ensino-aprendizagem devem ser planejados considerando à inserção das nTDICs, uma vez que espaços informatizados podem potencializar a motivação, a concentração e a autonomia dos alunos. Isso possibilita a produção, utilização e disseminação de novas formas de construir o conhecimento, com base no uso da linguagem digital. Buffa (2008) também destaca essa tendência contemporânea de ensino, que demanda por configurações flexíveis tanto de espaços, como de mobiliários, com mesas e cadeiras deslocáveis, armários que respeitem a escala humana, oferecendo instalações apropriadas, layouts adequados, assim como maior número de instalações elétricas.






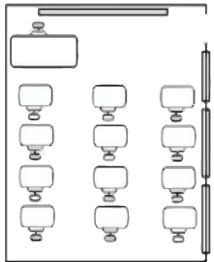
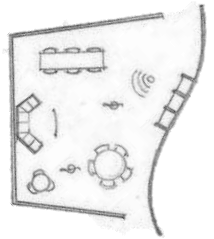
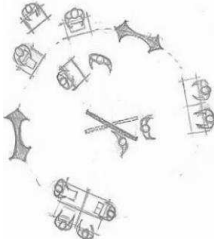
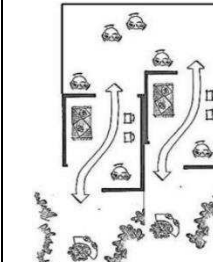
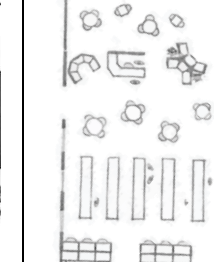
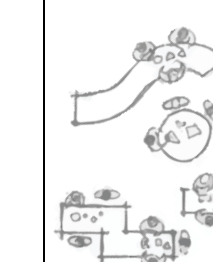
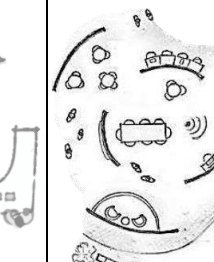
A organização do ambiente de ensino e aprendizagem tende a ser planejada em busca de despertar nos alunos motivações, proporcionando liberdade, possibilidade de escolha e autonomia, acomodando ainda várias experiências pedagógicas capazes de desenvolver diversas capacidades e interesses (ALVARES, 2016). Além disso, a escola do presente e do futuro deve ser estimulante para todos os seus usuários, estudantes, professores, funcionários, pais e até a comunidade local (KOWALTOWSKI; DELIBERADOR;

PEREIRA, 2011). Ainda se discute a possibilidade de o edifício agradar, intrigar e criar um caráter de pertencimento a estes usuários, através de uma arquitetura humanizada, voltada para as pessoas e não para a forma.

Está havendo uma tendência por espaços mutáveis através de ambientes permeáveis, integrados e flexíveis. Entretanto, a concepção dos ambientes de ensino-aprendizagem no cenário atual ainda está, em muito, atrelada à arquitetura escolar tradicional, observada usualmente em várias escolas, principalmente no cenário brasileiro. Mas em alguns casos, principalmente internacionais, as novas questões estão sendo incorporadas ao projeto arquitetônico.

De forma geral, conclui-se que todas as tendências arquitetônicas do edifício escolar na contemporaneidade são frutos não somente dos avanços tecnológicos, mas também das novas visões no campo da pedagogia, desde os finais do século XIX, com o Movimento das Escolas Novas. Essa relação entre abordagem pedagógica e espaço escolar, desde a pedagogia tradicional, é sintetizada no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1: Relação entre abordagens pedagógicas com a configuração do espaço físico escolar.

	Séc. XIX	Séc. XIX → Séc. XX - Novas Abordagens Pedagógicas					Séc. XXI
	Pedagogia tradicional	Abordagem Experimentalista	Abordagem Waldorfiana	Abordagem Montessoriana	Abordagem Construtivista	Abordagem sócio-construtivista	Paradigmas Pedagógicos Contemporâneos
	-	John Dewey (1859-1952)	Rudolf Steiner (1861-1925)	Maria Montessori (1870-1952)	Jean Piaget (1896-1980)	Lev Vygotsky (1896-1934)	-
ASPECTOS GERAIS DO ENSINO 	Ensino objetivo e operacionalizado, regido pela racionalidade, eficiência e produtividade.	Ensino com ênfase na experimentação e na cooperação. Valoriza a vida social na escola.	Ensino com base no ser humano e nas respostas oferecidas pelo seu interior.	Ensino baseado nas atividades pedagógicas, na individualização e na liberdade.	Ênfase na construção do conhecimento pelo aluno, em interação com o meio.	Conhecimento como produto social e histórico, sendo construído culturalmente.	Ensino atrelado a capacidade de captar os benefícios dos avanços tecnológicos.
PAPEL DO PROFESSOR 	Professor central, transmissor de todo o conhecimento.	Professor estimulador , responsável por instigar ao desenvolvimento das experiências.	Professor que possibilite o auto-desenvolvimento do aluno	Professor como auxiliar da aprendizagem, facilitador do ensino.	Professor como figura facilitadora , desafiando e estimulando os alunos.	Professor mediador das interações sociais e das interações com o ambiente.	Professor especialista , que direciona, responsável por filtrar o grande número de informações.
PAPEL DO ALUNO 	Aluno passivo, receptor do conhecimento dado.	Aluno ativo. Seus interesses, ações e iniciativas são valorizados.	Aluno encorajado à criatividade, imaginação e liberdade	Aluno autônomo. Valorização da iniciativa e da liberdade do aluno.	Aluno colaborativo, com autonomia para construir o seu próprio conhecimento.	Aluno interacionista, em constantes interações sociais e com o meio.	O aluno deve desenvolver novas habilidades para a vida na 'sociedade em rede'.
FUNÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO 	Espaços rígidos e hierarquizados, que facilitem a supervisão e a obediência dos alunos.	Espaços que ofereçam estímulos aos alunos, facilitando cooperações e experimentações.	Arquitetura orgânica, com formas livres, dinâmicas e que dê suporte às atividades.	Arquitetura livre, dinâmica e flexível, polivalente, que proporcione a iniciativa e a autonomia.	Ambientes desafiadores, que instiguem e estimulem a curiosidade e as experimentações.	Ênfase aos aspectos sociais do meio, com espaços que propiciem as interações.	Arquitetura dinâmica e flexível às demandas pedagógicas e tecnológicas, atuais e do futuro.
EXEMPLOS DE CONFIGURAÇÃO ESPACIAL 							

Fonte: Autora.

2.3 O usuário e o ambiente escolar

Visto o caráter pedagógico dos ambientes de ensino e aprendizagem, há uma série de estudos que abordam as interações que este pode propiciar, tanto sociais quando relações usuário-ambiente. Kowaltowski (2011) destaca que esses estudos são de fundamental importância para fornecer subsídios capazes de identificar a adequação do ambiente escolar frente aos aspectos sociais, pessoais e pedagógicos.

Nas relações pessoa/ambiente, o espaço físico pode gerar sensações agradáveis, assim como imprimir características específicas de ambiente coletivo ou íntimo. Para Kowaltowski (2011), as vivências proporcionadas por estes espaços podem ser somadas às experiências de cada indivíduo, potencializando o processo de ensino-aprendizagem. De modo geral, essa relação das pessoas com o ambiente construído vem sendo estudada, principalmente, pela psicologia ambiental, que será aprofundada a seguir.

2.3.1 A psicologia ambiental

Ao longo do tempo, o significado de espaço foi sendo modificado e enriquecido, assumindo uma dimensão social e deixando de ser visto apenas em sua dimensão geométrica (RIBEIRO, 2004). Nessa visão, o espaço se configura em um ambiente repleto de signos, símbolos e marcas daqueles que o utilizam, dando-lhe significados afetivos e culturais (RAPOPORT, 1973). Rivlin (2003) concorda com a relação do ambiente com as variáveis sociais, culturais, políticas e econômicas. Ele destaca ainda que o homem organiza o espaço construído não só para atender suas necessidades básicas, mas também para fornecer relações de apropriação, apego e afetividades, revelando memórias, desejos e expectativas.

Ao considerar o usuário, Reis e Lay (2006) estudam o espaço físico a partir das questões perceptivas e cognitivas, destacando que a percepção considera a relação inicial entre o ambiente e os estímulos provocados nos usuários. Já a cognição envolve uma dimensão além dos estímulos sensoriais, incluindo valores, símbolos, significados, conhecimentos e experiências passadas. Dessa forma, a percepção está relacionada à interação do usuário com o espaço através dos sentidos básicos, como visão, olfato, audição, tato e paladar. Por

sua vez, a cognição consiste em um processo de construção, cumulativa, dos sentidos na mente humana, complementando os sentidos perceptivos, em busca de proporcionar sensações, valores e significados. Ao envolver memórias e pensamentos, o processo cognitivo é capaz de gerar expectativas acerca do ambiente, podendo influenciar em comportamentos e atitudes dos usuários. Essa abordagem perceptiva e cognitiva do espaço está intimamente relacionada às pesquisas na área ambiente-comportamento.

De acordo com Ornstein, Bruna e Romero (1995), essas ideias no campo das Relações Ambiente Comportamento (RAC) tiveram início nos EUA a partir da década de 1940 e 50, com os psicólogos Barker e Wright como pioneiros, enfatizando a importância dos cenários comportamentais, o que deu origem à Psicologia Ambiental, também chamada de Psicologia Ecológica ou Ecologia do Desenvolvimento. Ela se baseia na informação ambiental frente às atitudes dos usuários, partindo do papel desempenhado pelo ambiente na formação de valores de diferentes grupos e indivíduos, enfatizando como o espaço físico afeta a todo momento o comportamento humano, suas percepções, sentimentos e emoções.

O estudo da Psicologia Ambiental introduz o conceito de ambiente comportamental (*behavior setting*), definido como as propriedades físicas que configuram o ambiente, capacitando-o a ser utilizado de determinada forma e por determinado grupo de usuários. Significa, portanto, o que o ambiente oferece de positivo ou negativo, inibindo ou propiciando certos comportamentos, frente às respostas sensoriais e emocionais geradas pela interface pessoa-ambiente. Assim, cada padrão ambiental proporciona determinado tipo de comportamento, sendo o ambiente visto como um meio de comunicação não verbal com os usuários (REIS e LAY, 2006).

Outra autora que define a Psicologia Ambiental é Elali (2003), afirmando que esta se distancia consideravelmente das teorias convencionais que focam exclusivamente no indivíduo, uma vez que as ações humanas são resultantes das trocas mútuas entre as pessoas com o ambiente. Isso evidencia a bidirecionalidade dessas relações, pois ao mesmo tempo que o ambiente influencia a pessoa, é influenciado por ela. Assim, as pessoas associam ao ambiente uma série de significados, agindo e interferindo sobre ele. O ambiente,

por sua vez, fornece estímulos aos seus usuários, incorporando tanto processos psicológicos quanto a ação das pessoas.

Em geral, os estudos na área da Psicologia Ambiental se apoiam em mapas cognitivos, preferências ambientais, estimulação ambiental, relação do projeto do espaço com os usos e avaliação pós-ocupação (VERDUGO, 2005). Assim, deve se tratar de um estudo interdisciplinar, amplo e complexo, envolvendo a antropologia, a sociologia, a psicologia e a arquitetura. Akbari e Sattarisarbangholi (2016) acrescentam que o que separa a Psicologia Ambiental dos outros ramos da psicologia são os estudos do comportamento baseado na psique humana e no ambiente físico.

Nessa pesquisa, o foco do estudo pessoa/ambiente se dá no ambiente escolar, visto seu papel social em potencializar ou inibir as interações coletivas e de seus usuários com o ambiente de ensino. Essa relação com o espaço de ensino será aprofundada a seguir.

2.3.2 A relação pessoa-ambiente no espaço escolar

A escola é um dos ambientes que insere as pessoas em uma experiência coletiva, o que destaca seu papel socializador devido às possibilidades do espaço de ensino em propiciar as diversas formas de interações sociais, além de estar carregado de significados e símbolos. A partir daí o ambiente escolar é visto com seu potencial pedagógico, capaz de condicionar o processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, “a experiência espacial, como o ser humano percebe, organiza e se apropria do espaço, definindo limites e territórios, a partir de uma vivência de deslocamentos é de vital importância para o desenvolvimento de sua inteligência” (AZEVEDO; REHINGANTZ; BASTOS, 2004, p. 02).

As novas abordagens pedagógicas, centradas nas interações sociais, também destacam o papel do meio físico como possível potencializador das interações humanas. Sanoff (2001) discorre sobre essas interações ocorridas entre ambiente escolar e as pessoas que o utilizam, identificando que a forma espacial e o arranjo do layout podem transmitir mensagens silenciosas atuando como um ‘currículo invisível’ nas atividades e interações sociais desenvolvidas. Essas mensagens podem incentivar os fluxos, os movimentos e estimular o envolvimento entre alunos e destes com as tarefas de ensino. Antunes (2009)

também argumenta que os ambientes escolares proporcionam interações sociais intensas, que potencializam uma rede de relações humanas a serviço de uma formação completa do aluno. Estas estão atreladas ao desenvolvimento de um espírito de solidariedade, cooperação e respeito, associando a aprendizagem com as questões da vida em sociedade.

O estudo da Psicologia Ambiental no espaço escolar se baseia no caráter pedagógico da arquitetura capaz de estimular os alunos. Na visão interacionista das novas teorias do conhecimento, onde as interações sociais e a relação do aluno com o meio podem facilitar o processo de construção do conhecimento, a percepção ambiental pode fornecer informações complementares ao estudo do comportamento dos alunos e como o espaço físico pode ser desenvolvido para apoiar as atividades pedagógicas. Kuhnen et al. (2010) destacam essa necessidade em compreender os aspectos psicofisiológicos do ser humano, em relação ao ambiente de ensino e aprendizagem, a fim de tornar o meio mais adequado às necessidades humanas. Nessa perspectiva, Bonnes e Carrus (2004) afirmam que as escolas vêm sendo amplamente investigadas pela psicologia ambiental, uma vez que a percepção da relação do aluno com o meio é capaz de delinear como as características físicas impactam consideravelmente o processo de construção do conhecimento.

O tópico a seguir destaca duas abordagens que estudam as interações dentro do espaço escolar: a interacionista, de Jean Piaget e a sócio-interacionista, de Lev Vygotsky.

2.3.3 A abordagem interacionista no processo de aprendizagem

Esse tópico apresenta duas teorias de aprendizagem que abordam as interações sociais e com o meio: a teoria interacionista de Jean Piaget e a teoria sócio-interacionista de Lev Vygotsky. Rivlin (2003) afirma que essas abordagens interacionistas se baseiam no papel exercido pelo ambiente e por cada pessoa presente no local, podendo contribuir para o que está ocorrendo ali, mesmo que de forma passiva, influenciando outros indivíduos ou grupos de indivíduos que estejam no local.

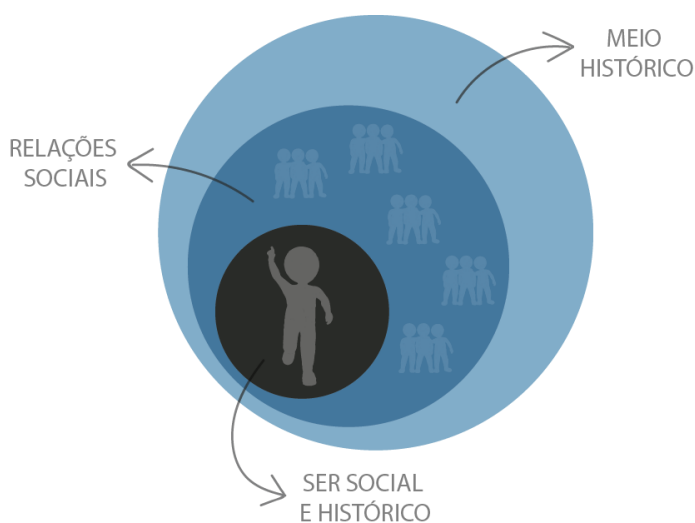
Na psicologia, Vygotsky e Piaget se caracterizam como os principais pesquisadores do interacionismo. Ao valorizar o papel das condições exógenas, eles acreditam no conhecimento como resultado direto de experiências do

sujeito com o mundo. Entretanto, suas teorias se divergem em alguns aspectos, uma vez que Piaget dá um enfoque maior ao sujeito, enquanto Vygotsky valoriza tanto sujeito quanto objeto de maneira equivalente, destacando ainda o ser humano como produto da sociedade e da história (PALANGANA, 2001).

Na teoria interacionista de Jean Piaget, segundo Palangana (2001), a construção das estruturas complexas do conhecimento é determinada pela ação do sujeito em constante interação com o meio e pelas trocas resultantes dessa interação. Além disso, a interação sujeito/ambiente está atrelada a um processo constante de desequilíbrios e novas equilibrações, que, aliada a um mecanismo de organização e adaptação, é capaz de favorecer o processo de ensino-aprendizagem. O principal fator responsável pelo processo de equilibração, relacionado às formas de pensar e lidar com o mundo, consiste nas contradições que se dão a partir das ações das pessoas com o meio que as circunda.

Já Vygotsky é responsável por expandir os pensamentos na área da psicologia, destacando que o desenvolvimento das estruturas superiores do homem está atrelado às trocas sociais, sendo a comunicação entre as pessoas o fator central dessas interações. A questão principal na sua teoria é a interação da aprendizagem sensório-motora com o ambiente histórico e social, capaz de produzir funções complexas no pensamento humano. Assim, o homem é transformado a partir das relações sociais que ocorrem em determinado meio histórico (Figura 2).

Figura 2: Esquema de formação do ser humano, de acordo com a teoria de Vygotsky



Fonte: Elaborada pela autora.

Peres et al. (2014) destacam que a concepção sociointeracionista de Vygotsky se distancia da teoria interacionista de Piaget uma vez que atribui maior destaque à dimensão humana e social do meio ambiente, sendo as interações sociais os fatores condicionantes do desenvolvimento humano. Segundo Dayrell (1996), a compreensão dos alunos como sujeitos sócio-culturais considera ainda a historicidade, a visão de mundo, os valores, os sentimentos e as emoções pertencentes a cada indivíduo. Assim, cada aluno é fruto de experiências sociais e o seu desenvolvimento é condicionado pela prática social, acumulada historicamente.

De acordo com Leite, Leite e Prandi (2009), para dar suporte à sua teoria de desenvolvimento da inteligência, Vygotsky se baseia no conhecimento intermediado, apresentando a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Esta consiste na distância entre o que a pessoa já pode realizar sozinha com aquilo que é capaz de desenvolver com a mediação de alguém. Se configura em uma zona de cooperação, onde o mediador colabora no processo de construção do conhecimento da criança, uma vez que a interferência de outros indivíduos apresenta um maior potencial de transformação na aprendizagem. O papel do professor deve ser o de estimulador, se contrapondo a formas de ensinar diretiva e autoritária. Também se destacam as interações entre os colegas, estimulando trabalhos em grupos e interações sociais, podendo contribuir com todo o processo de ensino, aprimorando o conhecimento.

Nessa visão, a escola é vista como um espaço de fundamental importância para impulsionar o processo de mediação, estimulando o desenvolvimento de novos conhecimentos. Ela é concebida como uma instituição dinâmica, fruto de um processo de construção social e coletiva, onde a convivência social é vista como fundamental na transformação do homem, de ser biológico a ser humano social, uma vez que a aprendizagem advinda dessas relações dá suporte à construção do conhecimento e, conseqüentemente, ao desenvolvimento (LEITE; LEITE; PRANDI, 2009).

2.4 O que é adequação?

As transformações sociais, culturais, econômicas e tecnológicas geram novas formas de viver, que estão atreladas aos espaços onde as pessoas desenvolvem suas atividades cotidianas. Nesse contexto, a configuração do

ambiente construído deve estar ao mesmo passo das novas formas de vida, exigindo uma maior complexidade e qualidade final dos edifícios. Acontece que as soluções construtivas nem sempre acompanham as mudanças da sociedade, o que gera uma necessidade de avaliar a adequação dos ambientes construídos em prol de resultados que contribuam com projetos arquitetônicos cada vez mais adequados às demandas atuais. Segundo Dudek (2008), os arquitetos devem estar preparados para compreender e atender os questionamentos sociais do presente e do futuro, respondendo às necessidades imediatas do mundo contemporâneo e também oferecendo soluções adaptáveis às questões futuras.

Essa discussão sobre a qualidade do ambiente construído envolve uma série de questões, desde a gestão do processo do projeto que lhe deu origem, o programa de necessidades, a interlocução entre projetista, cliente e usuário e até a avaliação do ambiente já em determinado tempo de uso, isto é, a Avaliação Pós Ocupação (APO). Além disso, a qualidade da edificação deve englobar vários aspectos: técnicos, construtivos, espaciais, funcionais, comportamentais, culturais e até de sustentabilidade. Assim, são exigidas novas posturas dos profissionais, em busca projetos que consideram esses diversos fatores, criando experiências de impacto positivo, de adaptação ao contexto, convidativos, confortáveis e ambientalmente responsáveis, atendendo sempre as necessidades dos usuários (DELIBERADOR; KOWALTOWSKI e MOREIRA, 2012).

Shewhart (1931) afirma que a qualidade está sempre associada a duas dimensões: objetiva, relativa às propriedades físicas do objeto avaliado; e subjetiva, referente à capacidade das pessoas em perceber e mensurar as características do objeto em questão. Trazendo essa perspectiva ao objeto arquitetônico, a avaliação da qualidade do ambiente construído é complexa, uma vez que envolve uma série de aspectos que são tanto de ordem objetiva (fatores técnicos, espaciais, construtivos), quanto de ordem subjetiva (fatores funcionais e comportamentais), englobando não somente os critérios técnicos, mas também as expectativas e demandas dos usuários (Figura 3).

Figura 3: Fatores para identificação da Adequação do ambiente construído



Fonte: COSTA; TIBÚRCIO, 2019, p. 6.

Na visão objetiva, são considerados aspectos técnicos e espaciais, assim como indicadores de sustentabilidade. Dentre os indicadores técnicos, têm-se aspectos construtivos e de conforto ambiental (iluminação, ventilação, temperatura e acústica). Já a espacialidade está atrelada às características físicas dos espaços, como dimensões, formas, arranjos de layout, instalações elétricas, mobiliários e equipamentos inseridos nestes ambientes. A flexibilidade funcional ou mesmo a adaptabilidade espacial e o dinamismo também se enquadram nesta categoria (TRAMONTANO; SOUZA, 2009; FABRÍCIO; ORNSTEIN; MELHADO, 2010).

Na visão subjetiva, se destacam as demandas dos usuários já que as pessoas que utilizam o ambiente construído são os elementos ativos do contexto avaliado, sendo necessário focar a atenção neles em prol de ambientes que satisfaçam o bem-estar humano (MOREIRA e KOWALTOWSKI, 2009). Assim, é preciso considerar os valores e as características físicas, psicológicas e culturais das pessoas que se relacionam com o ambiente construído, além das atividades que são realizadas (HERSHBERGER, 1999). Ao englobar o comportamento humano, deve ser avaliada a funcionalidade, a partir das formas de uso, e o comportamento humano, através das relações sociais e com o meio, identificando as satisfações, demandas e expectativas dos usuários. Kowaltowski et al. (2000) afirmam que apesar de ser um desafio nas pesquisas que avaliam a qualidade do ambiente construído, a introdução dos aspectos comportamentais contribui no enriquecimento da adequação dos espaços.

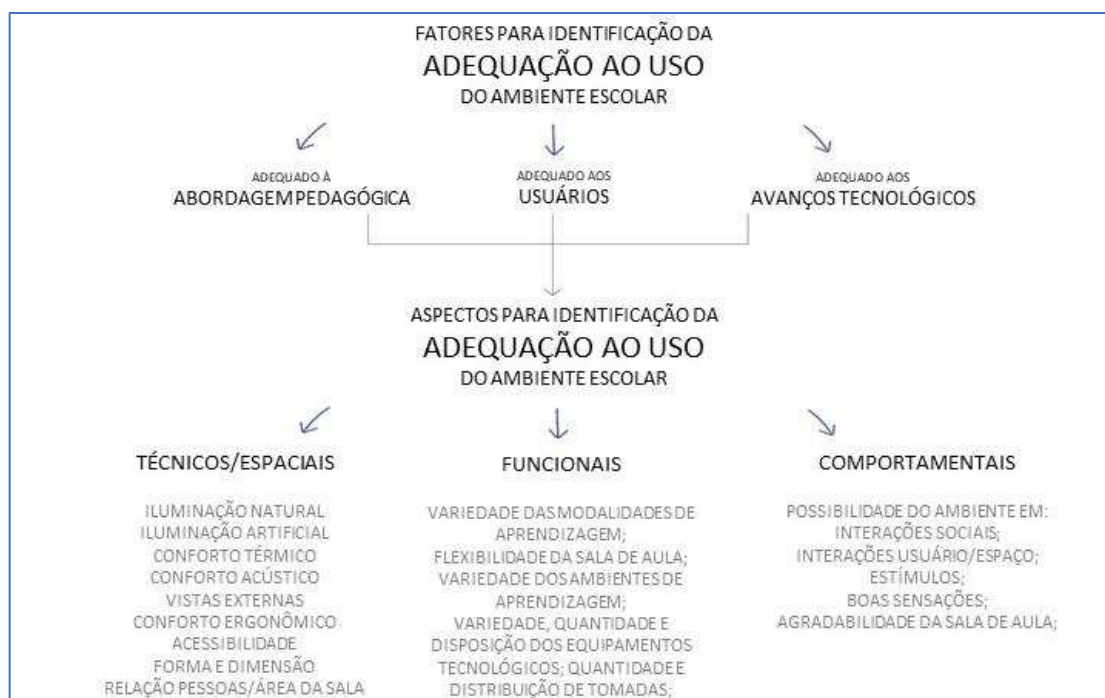
Fabrício, Ornstein e Melhado (2010) afirmam que a qualidade arquitetônica ao considerar a adequação ao uso ultrapassa a visão das edificações apenas

como abrigo às intempéries, sendo preciso abordar as necessidades e as expectativas do usuário final, considerando comportamentos, ações e atividades ocorridas. Portanto, na busca de garantia da qualidade, objetiva-se por um produto de máxima utilidade pelo consumidor, isto é, qualidade como resposta à satisfação do cliente, sendo efetiva quando realmente se adequa às demandas humanas (FABRÍCIO; ORNSTEIN; MELHADO, 2010).

De maneira geral, conclui-se que o termo “adequação” está relacionado às características do produto (neste caso, a construção civil) que satisfazem às necessidades do usuário, associando aos aspectos técnicos, espaciais e às relações ambiente e comportamento (RACs), desenvolvidas a partir das interações das pessoas com o ambiente físico.

Nessa perspectiva, a pesquisa faz um recorte para a avaliação da adequação do edifício escolar com foco na sua utilização, abordando aspectos técnicos, funcionais e comportamentais (Figura 4). Sabendo que o edifício escolar está sujeito às abordagens pedagógicas e às novas ferramentas de ensino, sua avaliação pode favorecer os novos modos de uso e função.

Figura 4: Fatores e aspectos para identificação da adequação ao uso do ambiente escolar



Fonte: COSTA; TIBÚRCIO, 2019, p. 6 (Modificado).

2.4.1 Adequação do edifício escolar

O ambiente educacional interfere em vários aspectos do cotidiano dos usuários, influenciando a qualidade das relações e o processo de ensino-aprendizagem. Assim, a configuração espacial dos ambientes escolares pode, além de atender à demanda de utilização, atuar nos processos de construção do conhecimento nos alunos (MOSCH,2009). A partir de então, a arquitetura educacional deve estar adequada frente aos aspectos técnicos e à percepção dos usuários, considerando a subjetividade de suas atividades e as experiências no cotidiano escolar.

Porém, segundo Deliberador, Kowaltowski e Moreira (2012), as condições dos ambientes escolares, na maioria dos casos, não são ideais, devido aos desafios para se criar espaços adequados às novas realidades e flexíveis às mudanças futuras. A busca pela arquitetura escolar de qualidade passa primeiramente pela compreensão das demandas atuais da educação, exigindo uma maior atenção à possibilidade do espaço em potencializar a aprendizagem. Assim, se faz necessário avaliar os ambientes escolares, em busca de gerar um banco de dados que contribua com o planejamento de projetos futuros, adequados e condizentes às demandas atuais e futuras. A avaliação Pós Ocupação (APO) é considerada uma importante ferramenta para avaliar os espaços de ensino, considerando os aspectos objetivos e subjetivos, já citados.

A partir de pesquisas já desenvolvidas na área, a avaliação dos fatores técnicos e espaciais se dão a partir de observações do pesquisador, sendo este um profissional habilitado para compreender o objeto de estudo. Já a avaliação dos aspectos subjetivos, relacionados aos anseios e demandas dos usuários, se dá através de entrevistas, questionários, poema de desejos, entre outros métodos. O conjunto dessas duas técnicas de observação, uma com foco na avaliação técnica do espaço e a outra focada em alunos e professores, vai ao encontro das análises das relações pessoa-ambiente, com base na psicologia ambiental.

Em geral, ao considerar os seus usuários e não somente os indicadores técnicos, as avaliações do ambiente escolar são capazes de gerar dados que englobam as características físicas, psicológicas e culturais dos usuários, além das atividades pedagógicas desenvolvidas. Segundo Deliberador (2010), essas

questões devem ser priorizadas na busca por um projeto escolar atrelado aos aspectos sociais e pessoais, se adequando às abordagens pedagógicas, aos avanços tecnológicos e às necessidades dos usuários.

2.4.2 Avaliação pós-ocupação (APO)

A Avaliação Pós Ocupação consiste em um conjunto de métodos e técnicas de avaliação do ambiente construído durante o seu uso. Considera, além do ponto de vista do especialista, as opiniões e os níveis de satisfação do usuário, em busca de compreender como se dá o comportamento das pessoas que utilizam o ambiente, durante o desenvolvimento das atividades cotidianas. Sommer (1979) argumenta que uma das vertentes da APO está relacionada a indagações, como: porque, para quem e com base em que valores construir. Estas questões, de acordo com Elali e Pinheiro (2003), estão atreladas à busca pela qualidade de vida, à sustentabilidade, à compreensão das necessidades humanas e ao reconhecimento do comportamento humano.

De acordo com Sanoff (1994), o Federal Facilities Council (FFC) definiu a APO como um processo sistemático de avaliação do desempenho de locais ou edifícios após sua construção e após o seu uso por um certo tempo. Ainda segundo o FFC, essa avaliação se distingue das outras uma vez que se concentra nos ocupantes do edifício, incluindo uma série de variáveis relacionadas à satisfação destes, como saúde, segurança, funcionalidade, conforto, eficiência, assim como, questões estéticas.

Sendo assim, a APO aborda os aspectos físicos, funcionais e comportamentais. Segundo Elali (2006), os aspectos físicos consistem nas características do espaço edificado, como sua dimensão, técnicas e materiais construtivos. Nessa categoria também se enquadram as variáveis de conforto ambiental, como o conforto térmico, acústico, luminoso, a qualidade do ar, as condições de ventilação, entre outros. Já os aspectos funcionais são definidos pelas atividades desenvolvidas no local, relacionando seus principais usos, os fluxos, os mobiliários e outros equipamentos necessários para o desenvolvimento das tarefas. Por fim, os aspectos comportamentais se relacionam às questões perceptivas, sensitivas e sentimentais do lugar, atrelado ao comportamento humano. Considera ainda a dinâmica ocupacional e como os

usuários percebem e se relacionam com o ambiente, o qual assume um papel social.

Nessa perspectiva, a APO consiste em uma área de estudo interdisciplinar, englobando diversos profissionais, desde arquitetos e urbanistas até cientistas sociais. A partir dos seus resultados o processo de projeto pode ser modificado, passando a ser realizado de forma cíclica, retroalimentado pelas avaliações. Elali e Pinheiro (2003) e Ornstein (2005) caracterizam essa realimentação do ciclo projetual como fator que colabora com os profissionais, planejadores do espaço, proporcionando aos arquitetos uma maior compreensão das demandas arquitetônicas, ao englobar uma série de conceitos atrelados às atividades humanas. Além disso, ao registrar aspectos construtivos, positivos e negativos, pode servir como base de dados para que erros não se repitam e que se valorizem as boas soluções arquitetônicas.

2.4.2.1 A APO centrada no comportamento humano

Ornstein, Bruna e Romero (1995) destacam que com o passar do tempo foram inseridas na APO análises no plano específico das Relações Ambiente Comportamento (RACs), considerando o caráter do ambiente em “expressar e interpretar a reação dos usuários, de diversas maneiras, de acordo com as necessidades humanas, os modos de pensar, as atitudes, os valores, as imagens, os domínios impregnados na sua própria cultura” (ORNSTEIN, BRUNA e ROMERO, 1995, p. 25). Englobam, assim, as relações do comportamento humano com o ambiente, com foco em necessidades, expectativas e contextos simbólicos, sociais e culturais.

Nessa perspectiva, Ornstein e Romero (1992) afirmam que a APO vem sendo categorizada na área da Psicologia Ambiental, frente ao seu campo de atuação nas Relações Ambiente Comportamento. Sendo assim, se dá uma ênfase ao processo interativo e dinâmico da observação comportamental, uma vez que os indivíduos e o ambiente construído influenciam um ao outro continuamente (REIS e LAY, 2006).

Ao considerar o usuário, englobando questões perceptivas e cognitivas, assume-se que a satisfação está intimamente relacionada às atitudes e aos comportamentos das pessoas (REIS e LAY, 2006). Dessa forma, a avaliação do ambiente deve considerar as experiências das pessoas, seus valores, emoções

e motivações capazes de influenciar seus comportamentos e suas atitudes. Nessa visão, Elali (2006) argumenta que a compreensão do comportamento humano no ambiente é considerada como uma das principais contribuições da Psicologia Ambiental nos estudos da APO.

Nessa abordagem, as avaliações devem recorrer a métodos que priorizem as variáveis sócio comportamentais, enfatizando as características da comunidade; as diferentes funções do espaço frente às interações nele desenvolvidas; e o “comportamento socioespacial humano no contexto determinado, a partir do estudo de questões relativas ao espaço pessoal, à delimitação de territorialidades, às exigências de privacidade, às condições de adaptação, entre outros” (ELALI, 2008, p. 01). Logo, a estratégia metodológica da APO, centrada no comportamento humano, deve ser diversificada e múltipla frente às dificuldades em estudar a relação recíproca entre o comportamento humano e o ambiente construído (ORNSTEIN e ROMERO, 1992).

Kowaltowski et al. (2013) também discorrem sobre a dificuldade em traduzir estes valores subjetivos e, muitas vezes, intangíveis em dados físicos, para serem aplicados diretamente no projeto do espaço escolar. Assim, a multiplicidade de métodos e ferramentas deve envolver: observações do comportamento dos usuários, entrevistas, questionários, diário de atividades, registros fotográficos, de áudio e de vídeo, Walkthroughs, entre outros. Elali (2006) discorre sobre a observação comportamental, destacando que esta consiste em uma coleta de dados de caráter não-verbal, com base na relação pessoa-ambiente e em busca de compreender a ocupação. As indagações que surgirem dessa observação deve ser investigada por outros métodos, como entrevistas e questionários.

Conclui-se que a complexidade da produção arquitetônica demonstra uma importância em incluir ferramentas capazes de compreender as respostas sensoriais e comportamentais das pessoas nos ambientes que elas utilizam.

2.4.2.2 A APO nos ambientes de ensino

A necessidade de avaliar o desenho e o funcionamento do edifício educacional parte do seu caráter pedagógico, podendo potencializar o processo de ensino-aprendizagem. Uma vez que muitos prédios escolares ainda não se encontram adequados às transformações pedagógicas e tecnológicas, há uma

necessidade em criar mecanismos que apoiem o projeto arquitetônico das escolas. Busca-se, assim, responder de forma satisfatória as abordagens e metodologias educacionais alternativas, com foco no comportamento de alunos e professores.

Nessa perspectiva, Sanoff (2007) aponta para a necessidade em adquirir informações sobre as diversas necessidades de alunos e professores frente ao espaço físico escolar. Ainda de acordo com o autor, é preciso fazer o uso da APO, avaliando sistematicamente o desempenho do espaço físico escolar em relação aos objetivos pedagógicos e ao comportamento dos usuários. Azevedo (2012) considera que nestas APOs, a interlocução com os usuários, além das questões técnicas, agrega informações valiosas ao planejamento dos espaços, em prol de uma transformação qualitativa do lugar pedagógico, priorizando a educação, diante de sua importância social no preparo do jovem para a vida adulta. Nessa visão, Niemeyer (2018) afirma que o planejamento dos ambientes de ensino e aprendizagem, a partir da APO, incorpora aspectos relacionados à interação pessoa-ambiente, agregando novos caminhos e novas perspectivas ao se adequar aos usos, às atividades e ao comportamento dos usuários.

Dessa forma, ao considerar os aspectos sócio-culturais do processo educativo, é importante e necessária a discussão sobre a dimensão arquitetônica do projeto escolar em prol de melhorias educacionais, contribuindo com resultados na área da educação, da psicologia ambiental e da arquitetura escolar.

2.4.3 A responsive school como um modelo de adequação do espaço

As avaliações do ambiente escolar, como a APO, pretendem gerar uma base de dados que contribua com diretrizes de planejamento e projeto arquitetônico adequados à pedagogia e às expectativas de seus usuários. De acordo com Sanoff (2001), essa busca pela realimentação do projeto educacional se dá pela demanda cada vez maior por escolas mais responsivas, isto é, lugares onde alunos e professores se interajam e se envolvam no processo de ensino-aprendizagem. Esse ambiente deve dar respostas às necessidades pedagógicas, estimulando todos os envolvidos no processo de construção do conhecimento, além de responder à diversidade de atividades e de indivíduos.

Azevedo (2012) discorre sobre o conceito de responsive school, proposto por Sanoff, caracterizando a escola como um 'lugar do conhecimento', ao relacionar o espaço físico da escola com as demandas sociais e culturais daqueles que o utilizam. Nessa perspectiva, é destacada a Psicologia Ambiental, ao propiciar as interações pessoa-ambiente a partir de espaços que considerem as atividades e o comportamento de alunos e professores, como esses se deslocam, como delimitam seu território e como se apropriam do local de ensino. Assim, lugares controladores e limitadores devem ser substituídos por lugares que favoreçam apropriações, descobertas e experiências.

Essas ideias se destacam a partir dos paradigmas atuais de aprendizagem, sugerindo novas configurações espaciais, refletindo ideias, emoções, sentimentos e princípios sociais e humanistas à comunidade escolar. Ao dar resposta às atividades que serão desenvolvidas, o ambiente escolar deve refletir importantes questões que englobam a educação, como a metodologia de ensino e a atuação de alunos e professores (KOWALTOWSKI, 2011).

Em relação à configuração espacial desses ambientes de ensino responsivos, Sanoff (2007) aponta para ambientes de ensino e aprendizagem caracterizados por espaços mais flexíveis, capazes de atender a uma variedade de atividades. Pretende-se, assim, propiciar mais e melhores experiências a partir de ambientes mais dinâmicos, funcionais, convidativos, confortáveis, instigantes e estimulantes, adaptados ao contexto histórico e social, com foco no desenvolvimento intelectual de professores, alunos e de todos aqueles que utilizam a escola. A escola que responde às necessidades do sujeito social deve propiciar ainda a aquisição de habilidades e competências, necessária a uma vida em sociedade, contribuindo para a formação de identidade pessoal e de aptidões. Nessa perspectiva, Libâneo (2005) argumenta que se deve educar

[...] ao mesmo tempo para a subjetivação e a socialização, para a autonomia e para a integração social, para as necessidades sociais e necessidades individuais, para a reprodução e para a apropriação ativa de saberes, para o universal e para o particular, para a inserção nas normas sociais e culturais e para a crítica e produção de estratégias inovadoras. (LIBÂNEO, 2005, p. 04)

De maneira geral, a escola deve se caracterizar como um meio ambiente social, em um contexto ideológico, deixando de ser apenas um campo de aprendizagem, para se tornar um ambiente humanizado, carregado de

afetividade. Além disso, essa discussão acerca da adequação do edifício escolar frente às demandas pedagógicas e sociais pretende evitar as experiências de falhas do passado, criando escolas que respondam às demandas do presente e do futuro, frente às abordagens pedagógicas contemporâneas que modificam o processo de ensino.

CAPÍTULO 3: METODOLOGIA

Essa pesquisa é parte integrante de uma das áreas de trabalho do Grupo INOVA – Inovações Tecnológicas: Impactos da Tecnologia na Produção da Arquitetura, coordenado pelo professor Túlio Márcio de Salles Tibúrcio, e orientador desta pesquisa, dentro das seguintes áreas de interesse: impactos da tecnologia na produção da arquitetura e edifícios escolares. Este grupo vem realizando uma série de pesquisas que pretendem compreender a relação da arquitetura escolar diante das tecnologias digitais no ensino, com vários trabalhos já desenvolvidos, desde o ensino infantil até a graduação. Esta pesquisa acrescenta o seguimento da educação denominado Ensino Médio, o que direcionou o Estudo de Caso para o Colégio de Aplicação (Cap-COLUNI) da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa/MG.

3.1 Caracterização da pesquisa

Considerada uma pesquisa aplicada, com a expectativa de alterar a maneira de fazer algo ou fazê-lo de forma mais adequada (CASTELLS; HEINECK, 2001), os dados desse trabalho foram coletados recorrendo-se à Avaliação Pós-Ocupação (APO), com base na Psicologia Ambiental. Dessa forma, a pesquisa apresenta um caráter técnico, social e humano, relacionando o espaço físico (ambientes de ensino e aprendizagem) ao uso e a percepção deste pelos usuários (alunos e professores do Ensino Médio).

Buscou-se avaliar a arquitetura da escola e o seu funcionamento, além de compreender as interações e inter-relações entre pessoas e ambientes. Tudo isso com suporte nos estudos que avaliam os comportamentos humanos, os estados subjetivos e as características do ambiente (RHEINGANTZ et al., 2009), ao englobar aspectos físicos, funcionais e comportamentais.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, foi utilizada uma abordagem multimétodos (ZEISEL, 1984), a partir de um procedimento exploratório, para avaliar se os ambientes de ensino-aprendizagem estão adequados às abordagens pedagógicas e às nTDICs. Gunther, Elali e Pinheiro (2008) destacam que o uso de mais de um método para analisar o mesmo objeto de estudo é aconselhado para contrabalancear possíveis desvios provenientes de uma única fonte de análise.

Utilizando multimétodos e com base na literatura que aborda essa área de estudo, (ZEISEL, 1984; GUNTHER; ELALI; PINHEIRO, 2008), a pesquisa recorreu aos seguintes métodos consolidados na área (ORNSTEIN, 1992; SANOFF, 1991; PREISER, 1990): 1) Análise documental; 2) Walkthrough; 3) Mapeamento tecnológico; 4) Mapeamento comportamental; e 5) Questionários.

A coleta de dados teve início com a **Análise Documental**, seguida pelo **Walkthrough** em conjunto ao **Mapeamento Tecnológico**. Posteriormente foi realizado o **Mapeamento Comportamental** e, em seguida aplicados os **Questionários**.

O quadro 2 mostra um esquema de todo o procedimento metodológico de coleta de dados da pesquisa:

Quadro 2: Procedimento metodológico da pesquisa

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MÉTODOS	COMO?	INSTRUMENTOS
1) analisar documentos para compreender o funcionamento do CAp-COLUNI.	Análise Documental	<ul style="list-style-type: none"> Leitura e compreensão do projeto político e pedagógico, da matriz curricular e do regimento do CAp-COLUNI; 	<ul style="list-style-type: none"> Documentos disponíveis no website do colégio.
2) mapear e avaliar as configurações espaciais dos ambientes de ensino e aprendizagem.	Walkthrough	<ul style="list-style-type: none"> Observações diretas e registros em mapas; Avaliações técnicas do espaço a partir de vistorias, baseadas nos aspectos técnico/espacial. 	<ul style="list-style-type: none"> Checklists; Material para escrita/registros; Instrumentos para medições físicas: trenas, pranchetas, papéis; Instrumentos para fotografias; Relatórios; Formulários.
3) Mapear as tecnologias digitais existentes nos espaços avaliados.	Mapeamento tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> Observações diretas e registros em mapas; Registro, quantificação e caracterização das tecnologias existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Material para escrita/registros (papéis, canetas, etc.) Instrumentos para fotografias.

4) verificar como os espaços são utilizados pelos usuários; 5) identificar as interações ocorridas nos espaços avaliados.	Mapeamento comportamental	<ul style="list-style-type: none"> • Observações diretas e registros em mapas; • Avaliações do espaço a partir do comportamento humano e das interações usuário/espaço. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relatórios; • Formulários; • Material para escrita/registros e elaboração dos mapas (papéis, canetas, etc.).
6) avaliar as principais demandas e expectativas dos usuários em relação aos ambientes avaliados.	Questionários	<ul style="list-style-type: none"> • Estruturado com questões fechadas, direcionado aos alunos; e com questões fechadas e abertas, direcionado aos professores. As questões foram baseadas nos aspectos técnico/espacial, funcional e comportamental, detalhados a seguir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Roteiro impresso do questionário;

Fonte: Autora.

Para a realização da pesquisa, a amostragem foi definida a partir da escolha de três turmas do Ensino Médio: uma do primeiro ano (1A), uma do segundo (2A) e outra do terceiro (3A), totalizando aproximadamente 120 discentes. Além dos alunos, também foram selecionados todos os professores que deram aulas para as turmas avaliadas, totalizando 27 docentes.

3.2 Critérios de análises

Para avaliação dos ambientes de ensino-aprendizagem, foi criada uma lista de critérios de verificação da adequação do ambiente, frente à sua utilização pelos usuários, chamada aqui de adequação ao uso e que aborda os aspectos técnicos, funcionais e comportamentais, com base em literaturas que abordam a área da APO.

Além dos indicadores técnicos, são consideradas também as demandas e expectativas dos usuários, englobando características físicas, psicológicas e culturais dos usuários, além das atividades pedagógicas desenvolvidas. Assim, buscou-se gerar dados que possibilitem a identificação da adequação do ambiente escolar frente à sua utilização.

O quadro 3 apresenta todos os critérios que foram avaliados na pesquisa, com base nos três fatores definidos: técnico/espacial; funcional e comportamental, conforme consta na Figura 4, apresentada anteriormente.

Quadro 3: Critérios de avaliação da adequação ao uso

ASPECTOS	CRITÉRIOS
Técnico e espacial	Iluminação natural
	Iluminação artificial
	Conforto térmico
	Conforto acústico
	Vistas externas
	Conforto ergonômico
	Acessibilidade
	Forma e dimensão
	Relação da quantidade de pessoas por área da sala
Funcional	Variedade das modalidades de aprendizagem
	Flexibilidade da sala
	Variedade dos ambientes de aprendizagem
	Variedade, quantidade e disposição dos equipamentos tecnológicos
	Quantidade e distribuição das tomadas
Comportamental	Possibilidade da sala de aula em propiciar interações sociais
	Possibilidade da sala de aula em propiciar interações usuários-espaço
	Capacidade da sala de aula em propiciar estímulos
	Capacidade da sala de aula em propiciar boas sensações
	Agradabilidade da sala de aula

Fonte: Autora.

3.3 Objeto de estudo: CAP-COLUNI

Como estudo de caso, foi escolhido o Colégio de Aplicação COLUNI (CAp-COLUNI), da Universidade Federal de Viçosa (UFV), localizado em Viçosa/MG (Figura 5 (a), (b), (c) e (d)). Se trata de uma instituição que vem se destacando nacionalmente como uma escola pública de excelência devido aos resultados dos alunos nos exames de seleção para o ingresso em Universidades, o que direcionou a sua escolha como estudo de caso. De acordo com os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP),

desde o início dos anos 2000, os estudantes vêm conquistando alto desempenho tanto no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), quanto em vestibulares altamente seletivos. A partir de 2007 a escola despontou nas médias gerais do ENEM, ficando entre as 20 maiores médias do Brasil, sendo a primeira dentre as públicas nacionais a compor essa lista.

Figura 5 (a) (b) (c) e (d): Imagens do CAp-COLUNI



Fonte: <http://www.coluni.ufv.br/>

A partir de então, pretendeu-se identificar se há e qual é a relação dos ambientes de ensino-aprendizagem desse Colégio diante da qualidade do processo pedagógico, identificando a adequação dos ambientes às práticas de ensino. Buscou-se identificar ainda como se dá a abordagem pedagógica na instituição e se há a inserção de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

Foram analisadas, além da sala de aula, todas as salas onde se dá o processo de ensino-aprendizagem: a sala de projeção I, projeção II, linguagens, humanidades, artes, auditório e os laboratórios de física, química, biologia e o de inclusão digital.

Figura 6: Ambientes de ensino-aprendizagem do CAP-COLUNI



Fonte: Acervo da autora.

3.4 A Análise Documental

Dentre os métodos utilizados para a coleta de dados, a Análise Documental, de acordo com o Objetivo Específico 1, foi realizada em busca de analisar documentos (PPP e matriz curricular) para compreender o funcionamento do CAP-COLUNI. Caracteriza-se por uma técnica baseada em documentos como material primordial, com o intuito de extrair deles algumas análises, organizando-os e interpretando-os de acordo com os objetivos da investigação proposta.

3.5 O Walkthrough

Dentre os métodos utilizados para a coleta de dados, o Walkthrough consiste em uma visita técnica investigativa ao local avaliado. Rheingantz et al. (2009) destacam que essa visita consiste em uma atividade descritiva que possibilita ao pesquisador identificar aspectos positivos e negativos do ambiente de ensino, com base em sua formação acadêmica e em relação à abordagem de ensino.

Nesse trabalho, pretendeu-se: mapear e avaliar as configurações espaciais dos ambientes de ensino-aprendizagem, de acordo com o Objetivo Específico 2. Durante as observações técnicas, com base na percepção da pesquisadora, foram analisados aspectos construtivos e arquitetônicos, equipamentos de ensino e características de uso de cada ambiente de ensino-aprendizagem do CAp-COLUNI.

Foi realizado em dois dias de observação, em horários combinados com o técnico-administrativo, que acompanhou a visita. Foram escolhidos dias durante a semana de provas, em que não há aulas, somente a aplicação de provas no turno matutino. Logo, a maioria dos espaços de ensino-aprendizagem estavam desocupados durante o turno vespertino, período da visita. Como o foco dessa visita técnica foi somente o espaço físico, por enquanto, e não as interações que nele se desenvolvem, esses dias e horários foram definidos como mais adequados, por não haver alunos e professores nos ambientes observados.

Focando-se na análise arquitetônica do CAp-COLUNI, na coleta de informações gerais sobre o colégio e na compreensão do funcionamento deste, o passeio se deu por toda a escola, mas para as observações detalhadas houve um foco nos ambientes de ensino-aprendizagem, onde se desenvolvem as atividades pedagógicas. Não houve interesse por espaços administrativos e de serviços.

As observações foram coletadas in loco e anotadas através de croquis e esquemas contendo as características físicas dos espaços e a configuração dos mobiliários e de outros equipamentos de ensino. Foram complementadas por fotografias e medidas físicas. Além disso, o técnico-administrativo forneceu informações complementares sobre o funcionamento das aulas, por exemplo.

Todas essas observações foram dispostas em fichas de registros de análise, para posteriores considerações. Essas fichas contêm a identificação do ambiente avaliado, a data e o horário da visita, a quantidade de lugares, as dimensões espaciais, as atividades desenvolvidas, o mobiliário existente, observações ambientais (iluminação, ventilação e temperatura) e os comentários da pesquisadora de acordo com sua percepção e interpretação do ambiente.

3.6 O Mapeamento Tecnológico

O Mapeamento Tecnológico, de caráter descritivo, quantitativo e qualitativo, consiste em um método de observações in loco, assim como o Walkthrough. Está atrelado ao Objetivo Específico 3 dessa pesquisa, que buscou: mapear tanto as tecnologias digitais quanto as lousas (quadro negro e/ou quadro branco), existentes nos ambientes de ensino-aprendizagem.

A coleta de dados do Mapeamento Tecnológico se deu juntamente com o Walkthrough: ao mesmo tempo em que se observava as características físicas dos espaços de ensino-aprendizagem, também foram realizadas anotações acerca das tecnologias existentes. A observação in loco foi complementada por informações adicionais do técnico-administrativo, sobre possíveis tecnologias móveis, que poderiam ser utilizadas em cada sala.

Todas as tecnologias digitais e as lousas (quadro negro e/ou quadro branco) existentes no espaço físico foram levantadas e registradas a partir de anotações, croquis esquemáticos e registros fotográficos, para posterior elaboração de plantas baixas com o mapeamento, quantificação e características das tecnologias, quanto a analógicas ou digitais, fixas ou móveis. Para análise, estes dados foram dispostos em um quadro contendo todos os ambientes de ensino-aprendizagem, assim como as tecnologias existentes em cada.

3.7 O Mapeamento Comportamental

Outro método de avaliação foi o Mapeamento Comportamental que consiste em observações sistemáticas do comportamento dos usuários e de suas interações nos ambientes, em busca de identificar como o espaço é utilizado (TIBÚRCIO, 2007; ZEISEL, 1984; HORNE, 1999). Assim, está de acordo com os Objetivos Específicos 4 e 5 que pretenderam verificar como os espaços de ensino-aprendizagem são utilizados pelos usuários, isto é, alunos e professores, além de identificar as interações ocorridas nos espaços avaliados, entre os usuários e entre estes com o ambiente.

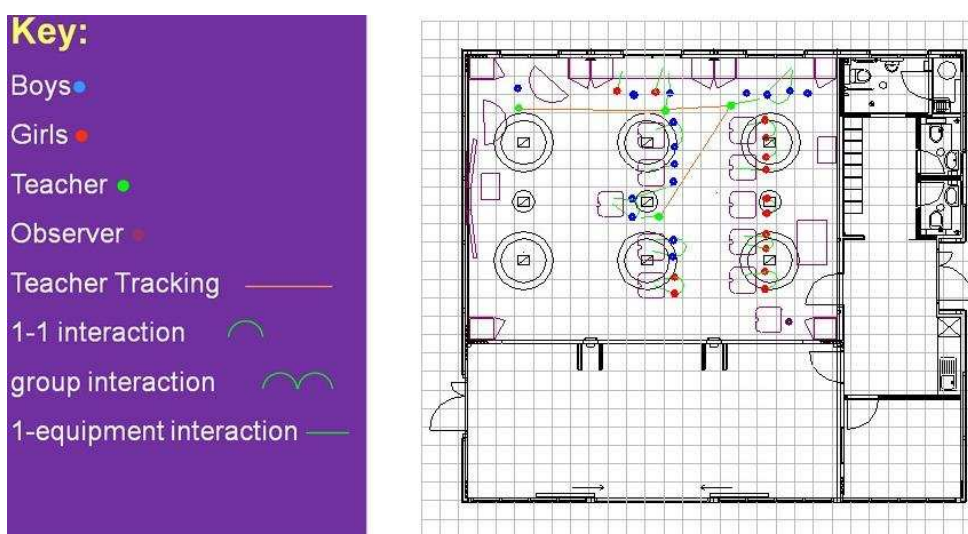
Com base na psicologia ambiental, isto é, no estudo das relações pessoas-ambiente, este instrumento foi utilizado para: 1) identificar os usos, os arranjos espaciais, os fluxos e as inter-relações desenvolvidas nos ambientes de ensino-

aprendizagem; e 2) identificar as modalidades de aprendizagem desenvolvidas. De acordo com Rheingantz et al. (2009), o Mapa Comportamental aborda questões relacionadas à habitabilidade, à funcionalidade e à percepção do ambiente, avaliando questões como adequação à função, flexibilidade espacial, mobilidade espacial e adequação dos mobiliários/equipamentos existentes.

A coleta de dados se deu a partir de observações durante o período letivo. Como já destacado, foram escolhidas três turmas: primeiro, segundo e terceiro ano A. Durante quatro semanas, foram acompanhadas todas as aulas, de todas as disciplinas, em cada uma dessas turmas, para identificação do comportamento de alunos e de professores nos ambientes de ensino, durante as atividades pedagógicas.

Durante a coleta de dados, a pesquisadora se manteve sentada em uma carteira, na maioria dos casos ao fundo da sala e sem interagir com os usuários, apenas registrando tudo o que acontecia durante as aulas. Esses registros foram feitos a partir de croquis esquemáticos, que identificaram professores, alunos, mobiliários, fluxos e todos os tipos de interações ocorridas. A cada cinco minutos era realizado um mapa comportamental, para identificar as mudanças comportamentais com o decorrer de cada aula, de 50 minutos. A seguir segue a figura que representa o modelo de mapa comportamental utilizado como referência, com base no trabalho realizado por Tibúrcio (2007), também sobre o estudo dos ambientes de aprendizagem e as interações ocorridas:

Figura 7: Mapa comportamental



Fonte: Tibúrcio (2007).

Com base no trabalho de Tibúrcio (2007), nesta pesquisa a medida das interações se deu a partir da classificação de cinco categorias: interação professor/equipamento tecnológico; interação aluno/equipamento tecnológico; interação professor/aluno; interação professor/grupo de alunos; e interação aluno/aluno. Todas essas interações, de cada aula acompanhada, foram organizadas em gráficos, para as análises posteriores.

3.8 Os Questionários

Por fim, o Questionário se configura como um método complementar para avaliação dos ambientes de ensino. Eles foram aplicados aos alunos e a todos os professores envolvidos nas três turmas observadas, com questões que buscaram identificar as demandas pedagógicas, assim como se as características espaciais, os equipamentos de ensino, os mobiliários e sua disposição encontravam-se de acordo com as atividades didáticas. Nessa pesquisa, esse método se relaciona ao Objetivo Específico 6, que buscou avaliar as principais demandas e expectativas dos usuários em relação aos ambientes avaliados.

O questionário aplicado aos discentes apresentou 25 questões fechadas, divididas em três áreas: técnica/espacial; funcional; e comportamental. O aspecto técnico e espacial aborda questões relacionadas ao conforto térmico, acústico, luminoso, visual e ergonômico, assim como outras características físicas, como tamanho, área e relação da quantidade de alunos por área. Já o aspecto funcional trouxe questões de acordo com as atividades desenvolvidas durante as aulas, como modalidades de aprendizagens, flexibilidade do mobiliário, forma e dimensão das salas para atender as atividades, variedade dos ambientes de ensino-aprendizagem, equipamentos tecnológicos e instalações elétricas. Por fim, no aspecto comportamental as questões estavam relacionadas às interações, estímulos, sensações, convívio e agradabilidade propiciadas pela sala de aula.

Nesse questionário fechado, voltado à identificação da opinião dos respondentes, foi adotada a escala Likert (ORNSTEIN et al., 1995), variando de excelente, satisfatório, insatisfatório e péssimo, sem a existência de um ponto de equilíbrio (regular), evitando respostas tendenciosas. Tal escala permitiu uma

maior facilidade para posterior tabulação dos dados em gráficos, para comparação das informações e análise dos dados.

O questionário voltado aos docentes também apresentou todas as questões fechadas presentes nos questionários dos alunos. Porém, apresentava ainda 8 questões abertas para compreender se há e qual é a relação da abordagem pedagógica com os ambientes de ensino-aprendizagem e com os equipamentos eletrônicos, em busca de identificar possíveis demandas e expectativas dos professores em relação ao espaço de ensino.

Exceto as questões abertas dos questionários dos professores, que foram analisadas qualitativamente, todos os dados coletados foram tabulados para a geração de gráficos. A partir de então, foi possível comparar as informações coletadas com os dados obtidos através dos outros métodos, a visita técnica, os mapas tecnológicos e os mapas comportamentais, em busca de responder à grande questão da pesquisa, que é: O ambiente de ensino-aprendizagem está adequado às necessidades de seus usuários, frente à abordagem pedagógica e às tecnologias digitais?

CAPÍTULO 4: RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo discute os resultados obtidos a partir da coleta de dados realizada através dos métodos que foram apresentados anteriormente: Análise Documental, Walkthrough, Mapeamento Tecnológico, Mapeamento Comportamental e Questionários aplicados aos alunos e aos professores.

4.1 Análise Documental

Anteriormente à coleta de dados foram feitas várias leituras, em documentos “online”, por exemplo, com o intuito de obter informações sobre o CAp-COLUNI, como sua história, proposta pedagógica, funcionamento, estrutura física, entre outras questões que poderiam dar suporte à compreensão dos dados coletados.

4.1.1 Histórico

O Colégio Universitário (COLUNI) foi criado no dia 26 de março de 1965 pelo Conselho Universitário da então Universidade Rural de Minas Gerais (UREMG), atual Universidade Federal de Viçosa (UFV). Inicialmente, o Colégio atendia somente ao, denominado atualmente, terceiro ano do Ensino Médio, com o objetivo de preparar os alunos para o vestibular na própria UFV. Logo, as aulas eram ministradas por professores da UFV, em sintonia com alguns conteúdos específicos da graduação. Foi somente a partir de 1982 que a oferta foi expandida para o primeiro e o segundo ano do Ensino Médio (BARBALHO, 2008).

Em 2001, o Colégio Universitário foi transformado em Colégio de Aplicação, através do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), acrescentando a sigla “CAp” ao seu nome (CAp-COLUNI). Os colégios de aplicação apresentam um vínculo com as universidades federais, sendo regidos pelas mesmas diretrizes universitárias. Com isso, a proposta pedagógica dessa instituição também está relacionada ao seu vínculo com a UFV, com o objetivo de inovar as práticas de ensino, estimular a aplicação do conhecimento e integrar ensino, pesquisa e extensão ao processo de ensino-aprendizagem.

4.1.2 Funcionamento

Atualmente, o Colégio funciona com 12 turmas, de 40 alunos, sendo 4 para cada ano do Ensino Médio, totalizando um corpo discente de aproximadamente 480 alunos. Esses alunos ingressam no Colégio através de um Processo de Seleção, que oferece anualmente 150 vagas, exclusivamente para o primeiro ano. Ainda é possível ingressar no segundo ou no terceiro ano através de uma prova de vagas remanescentes, caso haja vagas ociosas.

Além da seleção do corpo discente, o Colégio também passa por um Processo de Seleção para o corpo docente, selecionando professores habilitados e qualificados com mestrado e/ou doutorado. Ao consultar o Currículo Lattes dos professores pelo link no website do COLUNI, observa-se que dos 32 professores efetivos, 23 (72%) são doutores, 8 (25%) são mestres e apenas 1 (3%) possui somente a graduação. Além da qualificação, esses profissionais trabalham em regime de dedicação exclusiva, com foco no atendimento dos alunos.

O colégio funciona nos dois períodos. De 7:00 às 12:20, as aulas são oferecidas para as turmas do segundo e do terceiro ano. E no turno vespertino, de 13:00 às 18:20, para as turmas do primeiro ano. No contraturno, os alunos frequentam o Colégio para atividades como práticas, atividades extracurriculares (projetos de ensino, pesquisa e extensão), aulas de monitoria, acompanhamentos com os professores e até mesmo para estudos em grupos ou individual.

4.1.3 Princípios pedagógicos e currículo

Desde o seu surgimento, em 1965, o COLUNI construiu um caráter que conduziu a sua tradição educacional diferenciada, ao focar no preparo do aluno para o vestibular. Com o passar dos anos, o colégio veio aprimorando seus métodos de ensino, em busca de uma aprendizagem efetiva, capaz de habilitar os alunos a aplicar seus conhecimentos em situações novas do cotidiano, com atividades que transcendem a sala de aula. Barbalho (2008) afirma que a organização da escola proporciona essa rotina escolar diferenciada, concedendo maior liberdade dos alunos na relação com o saber. Segundo o autor, o sistema de dedicação exclusiva dos professores permite mais interações com os alunos

no contraturno, possibilitando atividades extraclasse, que se refletem no cotidiano escolar.

No website do Colégio foi possível ter acesso ao Projeto Político Pedagógico (PPP), à Matriz Curricular e ao Regimento do CAp-COLUNI. Esses documentos facilitaram uma compreensão sobre os princípios pedagógicos e sobre o currículo da instituição.

O PPP descreve os fundamentos metodológicos e os pressupostos filosóficos do Colégio, discorrendo sobre a concepção da educação, do ensino-aprendizagem e do currículo, além de destacar os seus objetivos. A partir de conceitos apresentados no documento, foi observado um direcionamento do Colégio para uma abordagem baseada no Construtivismo, onde o processo de ensino-aprendizagem se dá a partir das relações sociais (interações dos indivíduos entre si) e com dos indivíduos com o ambiente físico. Além disso, a educação é atrelada à emancipação e à transformação dos sujeitos, tornando-os conscientes, reflexivos e possibilitando condições para o surgimento e o uso de novas potencialidades na busca de autoconhecimento, autorrealização e pensamento crítico (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO - PPP, 2018).

Ao apontar para um processo de ensino-aprendizagem que explore ações reflexivas e descobertas pelos alunos, estimula a criatividade e o trabalho coletivo a partir de uma proposta de ensino que vai além da transmissão do conhecimento. Valoriza o desenvolvimento das potencialidades de alunos e professores através de interações dos envolvidos entre si e com o mundo no qual se inserem.

Além de se basear em conceitos Construtivistas, esse documento também destaca a relação do processo de ensino-aprendizagem do Colégio dentro da perspectiva sócio-histórico-cultural de Vygotsky, em que “os sujeitos inseridos em um contexto social, econômico, cultural, político e histórico agem e refletem como criadores e transformadores do conhecimento e do mundo” (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO - PPP, 2018, p. 6). Com base nesses princípios apresentados, o PPP aponta os seguintes objetivos do Colégio:

- a) assegurar a formação de indivíduos que sejam capazes de trabalhar por si mesmos e que saibam buscar alternativas e soluções por intermédio de uma apropriação crítica do conhecimento;
- b) proporcionar ao aluno condições de

desenvolvimento de seu interesse pelo estudo e de sua capacitação, visando à melhoria de seu desempenho no processo ensino-aprendizagem; e c) desenvolver projetos de pesquisa e extensão que contribuam para a formação do aluno, do professor e para a melhoria do ensino. (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO - PPP, 2018, p. 9)

Fica evidente uma busca por mais participação do corpo docente e mais relações professores-alunos no processo de ensino, assim como a capacitação desse 'ser social' que concluirá o Ensino Médio. Além disso, são notadas relações da proposta pedagógica do Colégio com a Universidade Federal de Viçosa, através do vínculo das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Em relação à matriz curricular, a composição dos currículos está atrelada aos objetivos da instituição, apresentando uma base nacional obrigatória, para atender à Lei de Diretrizes Básicas (LDB) de 1996 e uma Parte diversificada. Assim, o colégio atende à Base Nacional Comum Curricular do Brasil, em conformidade com o Plano Nacional de Educação (PNE) e a sua carga horária é ampliada através de uma Parte Diversificada. Esta última atende à proposta pedagógica do colégio, através de atividades práticas e extracurriculares, como o Caleidoscópio e o Sarau Cultural, o Musical, o Coluni em Cena, além de outras atividades, como gincanas, aulas de campo, pesquisa, extensão, etc.

4.1.4 Estrutura física

Até o ano de 1989, quando foi inaugurado o prédio sede do CAp-COLUNI, no campus da UFV, o colégio não tinha um local próprio, funcionando em diferentes espaços, ao longo dos anos. Já teve como sede o Edifício Arthur Bernardes, o antigo Colégio Agrotécnico, o Pavilhão de Aulas (PVA) e até o Colégio Nossa Senhora do Carmo.

Nos dias atuais, o CAp-COLUNI vem desenvolvendo suas atividades em seu prédio-sede, inaugurado em 1989 no campus Universitário, projetado pelos arquitetos Paulo Francisco de Oliveira e Fernando Teixeira. Está localizado próximo à Imprensa Universitária em uma via que dá acesso à Divisão de Saúde.

Para atender às atividades pedagógicas, o edifício possui oito salas de aula, laboratórios de física, biologia e química, duas salas de projeções (com recursos audiovisuais), laboratório de Inclusão Digital (LID), além do anfiteatro, no pátio interno, onde acontecem algumas atividades extraclasse. Aos fundos,

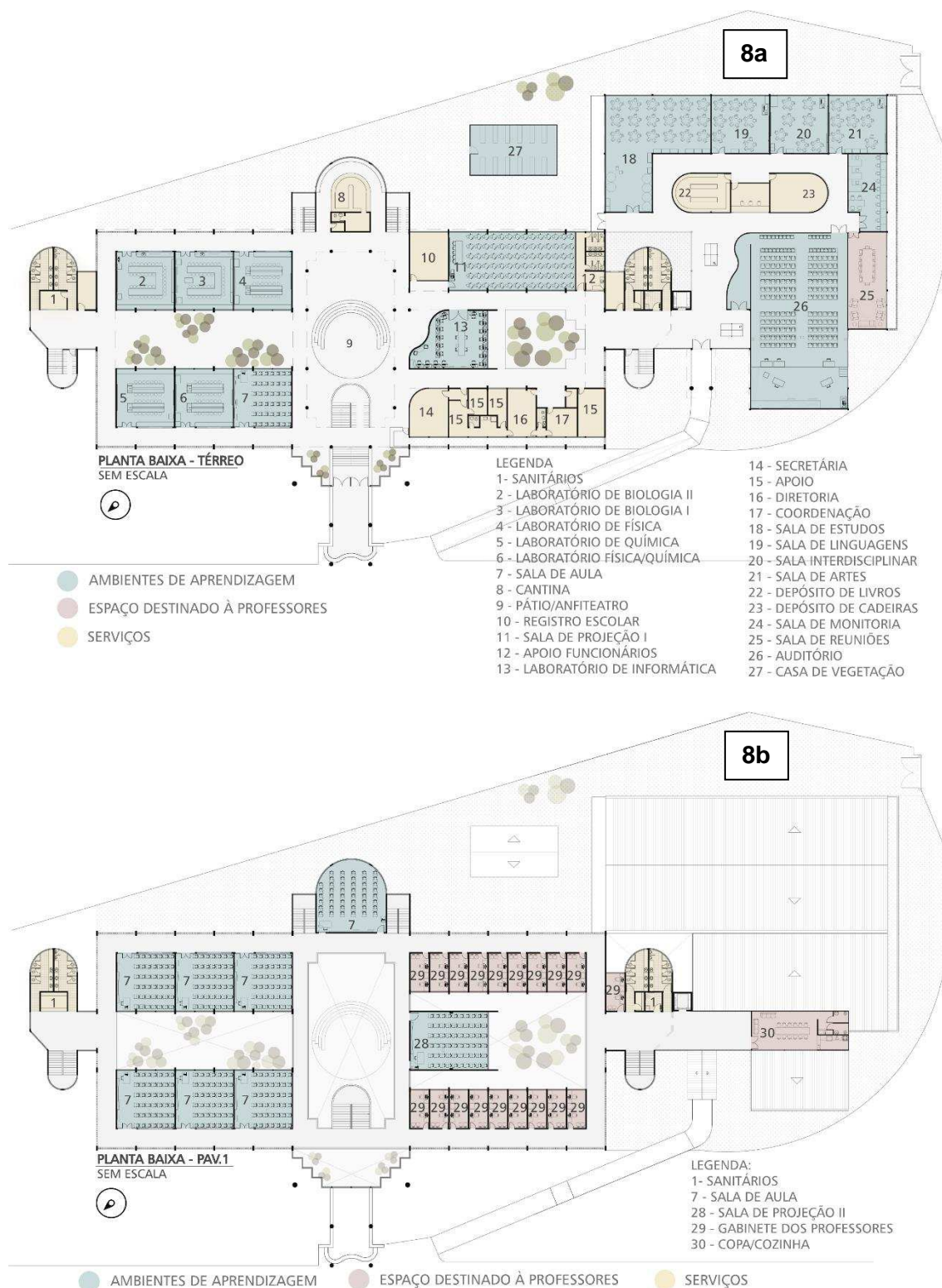
na área externa do Colégio há também uma Casa de Vegetação, espaço onde são desenvolvidas atividades com plantas e/ou relacionados. A partir de 2015, com a inauguração do anexo, o Colégio obteve mais salas, como a de estudos, linguagens, humanidades, artes, monitoria, além de um auditório com capacidade para até quatro turmas juntas (aproximadamente 160 alunos).

Além de todas essas dependências do Colégio, os alunos têm direito a utilizar vários espaços do Campus Universitário, como a Biblioteca, a Praça de Esportes, o Restaurante Universitário e a Divisão de Saúde. Com essa vivência, os estudantes têm uma rotina similar à universitária.

4.2 O Walkthrough

O Walkthrough se deu através de uma visita técnica acompanhada com um técnico-administrativo do CAP-COLUNI. Foi realizado durante uma semana de provas, em que não havia aulas e quase todos os espaços estavam vazios, exceto alguns ambientes ocupados por alunos que se preparavam para as provas (como alguns laboratórios e sala de estudos). De acordo com o técnico, os alunos têm essa liberdade de utilizar as salas livres para estudarem em grupo, individualmente ou com a presença de algum monitor, durante o contraturno. Na Figura 8 (a) e (b), a seguir, está representada a planta baixa dos dois pavimentos do Colégio:

Figura 8 (a) e (b): (a) planta baixa – térreo e (b) planta baixa – pavimento 1



Fonte: autora.

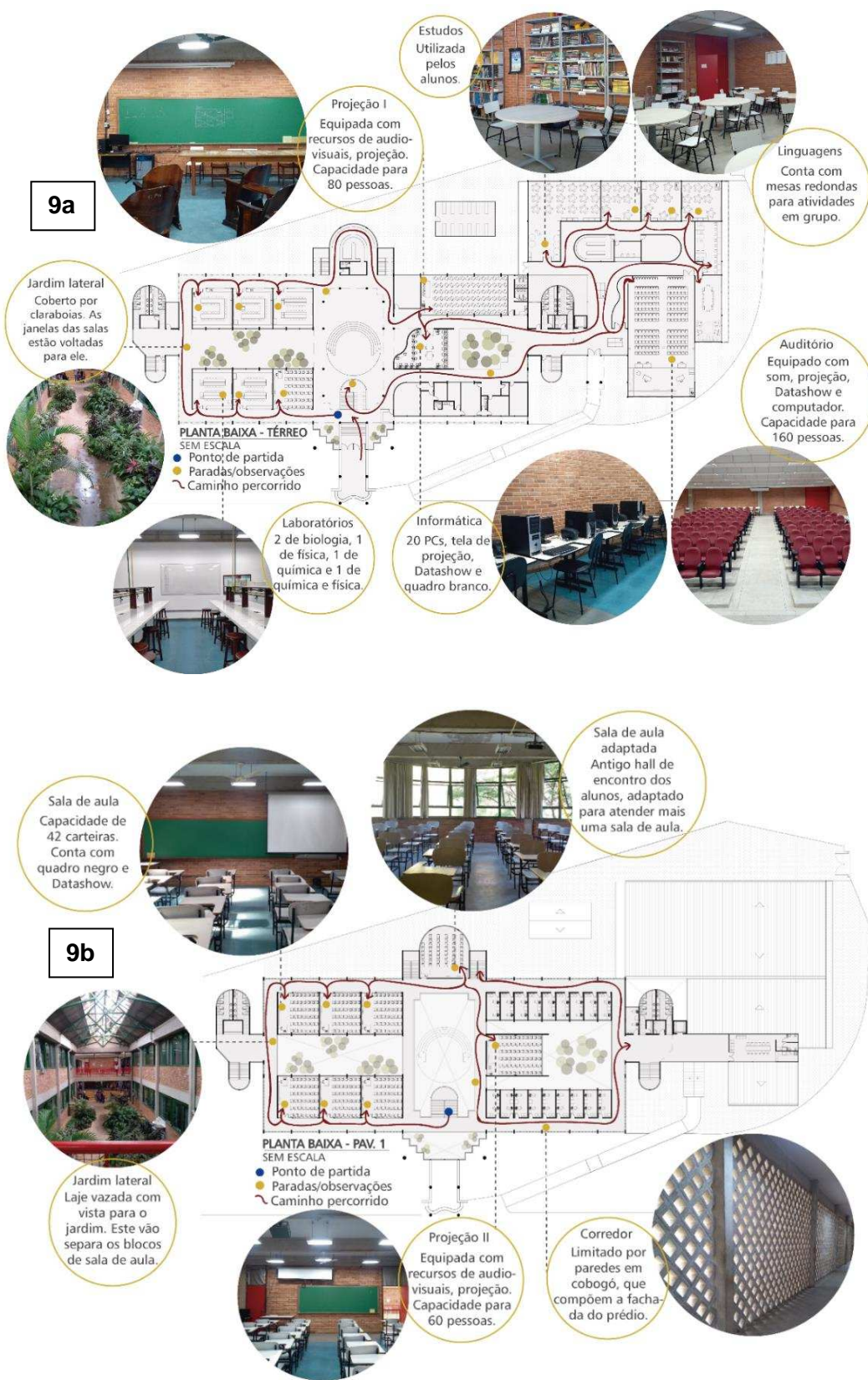
Ao se adentrar pelo Colégio chega-se a um Pátio interno central onde está localizado o anfiteatro. No lado esquerdo de quem adentrou o Colégio, estão os

blocos de salas separados por um jardim interno. Os blocos contêm cinco salas de laboratórios (física, química, química/física, biologia I e biologia II), além de uma sala de aula. No lado direito estão as dependências burocráticas, como o setor administrativo de Secretaria, Direção, Registro Escolar, Copa, Cozinha, Sala da Psicóloga, entre outros espaços destinados aos serviços. Também deste lado está localizado o Laboratório de Inclusão Digital (LID) e a sala de projeção I. Ao final desse bloco chega-se ao anexo, que foi construído recentemente, contendo sala de estudos, sala de linguagens, sala de humanidades, sala de artes, sala de monitoria, sala de reuniões e o auditório.

O pavimento superior apresenta, de um lado, a sala de projeção II, os gabinetes dos professores e uma copa/cozinha destinada aos professores. No outro lado estão as salas de aula, divididas em dois blocos, um de frente para o outro, com três salas cada. Ao meio e localizada acima da cantina, há uma sala em semicírculo, que foi adaptada para abrigar mais uma sala de aula, totalizando oito salas de aula. No total, a área construída do Colégio são aproximadamente 5.600 m².

A Figura 9 (a) e (b), a seguir, apresenta o caminho percorrido e os pontos de observações realizados durante a visita técnica:

Figura 9 (a) e (b): Pontos de observação durante a visita técnica

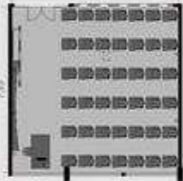

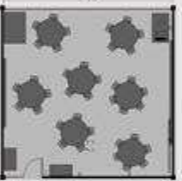
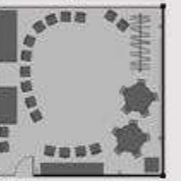
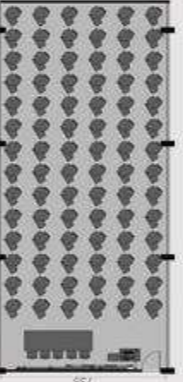

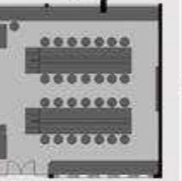
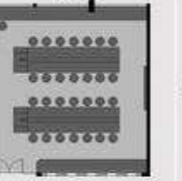
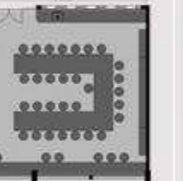
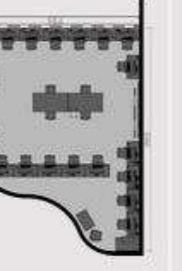
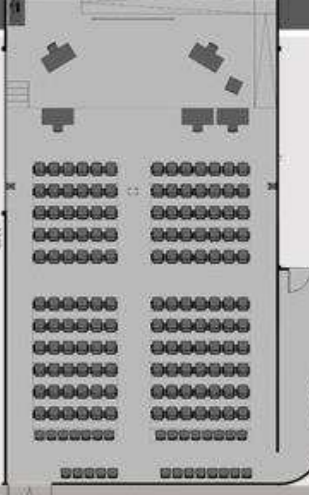


Fonte: autora.

Fica evidente que o Colégio apresenta uma série de ambientes de ensino-aprendizagem além das salas de aula. Além disso, possui outros ambientes informais, que também são utilizados para atividades pedagógicas, como a casa de vegetação e o anfiteatro.

Durante a observação técnica foram avaliados os seguintes ambientes de ensino-aprendizagem: as salas de aula, as salas de linguagens, humanidades, artes, projeção I, projeção II, os laboratórios de biologia, física e química, o LID e o auditório. Dentre os critérios gerais de observação estão as dimensões e área total, a capacidade, os mobiliários existentes e as atividades frequentes, esta última obtida inicialmente através de informações do técnico-administrativo. Além disso, foram observados outros aspectos físicos, como a iluminação natural e artificial, o conforto térmico e acústico, estes últimos também obtidos através de informações do técnico. Outros critérios consideraram as vistas externas, o conforto ergonômico, a acessibilidade, a forma, a relação quantidade de alunos por área da sala e a flexibilidade. Todos esses dados são apresentados no Quadro 4, a seguir.

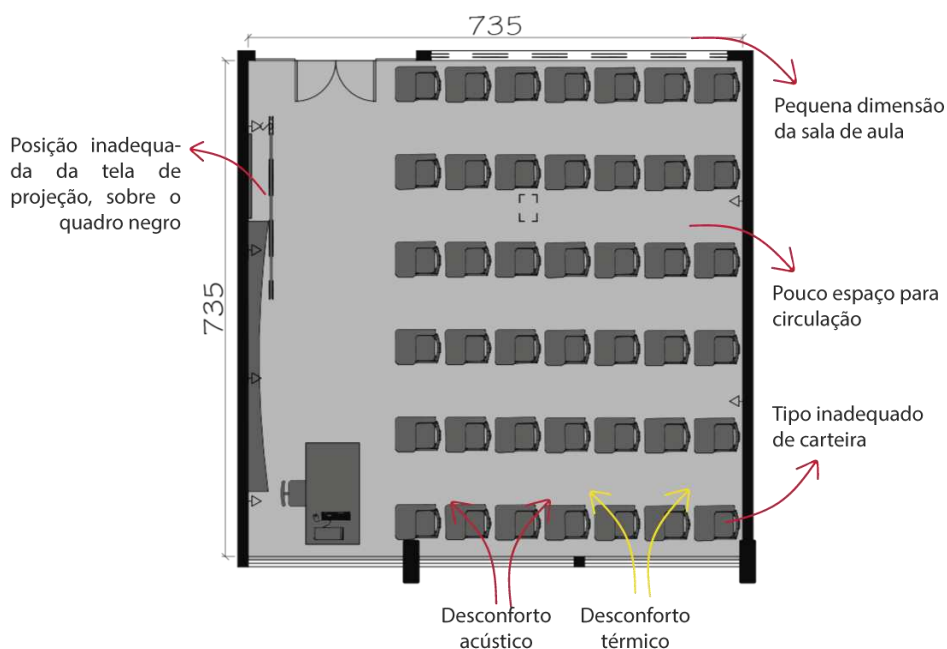
Quadro 4: Características e percepção dos ambientes de ensino-aprendizagem

AMBIENTES	Sala de aula	Sala de Linguagens	Sala de Humanidades	Sala de Artes	Sala de Projeção I	Sala de Projeção II	Laboratório de Física	Laboratório de Química	Laboratório de Biologia	Laboratório de Informática	Auditório	
PLANTA BAIXA:												
DIMENSÕES	7,35x7,35 m	7,35x7,35 m	7,35x7,35 m	7,35x7,35 m	7,35x16,15 m	7,35x9,85 m	7,35x7,35 m	7,35x7,35 m	7,35x7,35 m	7,35x9,85 m	22,40x12,30 m	
ÁREA	54,0 m²	54,0 m²	54,0 m²	54,0 m²	118,70 m²	72,40 m²	54,0 m²	54,0 m²	54,0 m²	60,00 m²	297,00 m²	
CAPACIDADE	42 carteiras	42 carteiras	42 cadeiras	Variável	84 carteiras	60 carteiras	20 bancos	20 bancos	42 bancos	23 cadeiras + cadeiras extras	143 poltronas + cadeiras auxiliares	
MOBILIÁRIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Carteiras de braço fixo; • Mesa de apoio ao professor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesas redondas; • Armários; • Mesa de apoio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesas redondas; • Armários; • Mapoteca; • Mesa de apoio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cadeiras; • Mesas; • Armários; • Araras de roupa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carteiras de braço fixo; • Mesa de apoio ao professor; • Mesa para PC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carteiras de braço fixo; • Mesa de apoio; • Mesa para equipamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bancadas fixas; • Bancos; • Mesa de apoio; • Armários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bancadas fixas; • Bancos; • Mesa de apoio; • Armários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bancadas fixas; • Bancos; • Mesa de apoio; • Armários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesas de computador; • Mesa de apoio; • Armário. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poltronas; • Cadeiras complementares; • Mesas para palestrantes; • Mesa para equipamentos. 	
ATIVIDADES FREQUENTES	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas teóricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas práticas; • Dinâmicas em grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas práticas; • Dinâmicas em grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas práticas; • Dinâmicas em grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vídeos/filmes • Seminários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vídeos/filmes • Seminários. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas práticas experimentais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas práticas/experimentais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas práticas/experimentais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de softwares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Palestras; • Seminários; • Filmes. 	
OBSERVAÇÃO/PERCEPÇÃO DA PESQUISADORA - DE ACORDO COM AS VARIÁVEIS: EXCELENTE, SATISFATÓRIA, INSATISFATÓRIA E PÉSSIMA												
ILUMINAÇÃO NATURAL	Insatisfatória	Satisfatória	Satisfatória	Satisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Péssima	Satisfatória
ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
CONFORTO TÉRMICO	Insatisfatório	Insatisfatório	Insatisfatório	Insatisfatório	Insatisfatório	Insatisfatório	Insatisfatório	Insatisfatório	Insatisfatório	Insatisfatório	Insatisfatório	Satisfatório
CONFORTO ACÚSTICO	Insatisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Insatisfatório	Insatisfatório	Insatisfatório	Insatisfatório	Satisfatório	Satisfatório
VISTAS EXTERNAS	Péssima	Satisfatória	Satisfatória	Satisfatória	Insatisfatória	Péssima	Péssima	Péssima	Péssima	Péssima	Péssima	Satisfatória
CONFORTO ERGONÔMICO	Insatisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório	Insatisfatório	Péssimo	Péssimo	Péssimo	Péssimo	Satisfatório	Excelente
ESPAÇO DE CIRCULAÇÃO	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Satisfatória	Satisfatória	Insatisfatória	Satisfatória	Satisfatória	Excelente
FORMA E DIMENSÃO	Péssima	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Péssima	Satisfatória	Satisfatória	Satisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Excelente
RELAÇÃO QUANTID. ALUNOS POR ÁREA	Péssima	Péssima	Péssima	Péssima	Insatisfatória	Satisfatória	Excelente	Excelente	Péssima	Insatisfatória	Insatisfatória	Excelente
FLEXIBILIDADE	Péssima	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Insatisfatória	Péssima	Satisfatória

Fonte: Autora.

A partir das observações é possível concluir que a pequena dimensão (7,35 x 7,35 m) da **sala de aula** combinada à grande quantidade de carteiras (42) e ao seu tipo (carteiras de braço fixo), limita a flexibilidade e dificulta alterações no layout, condicionadas à configuração enfileirada (Figura 10).

Figura 10: Planta baixa – Sala de aula

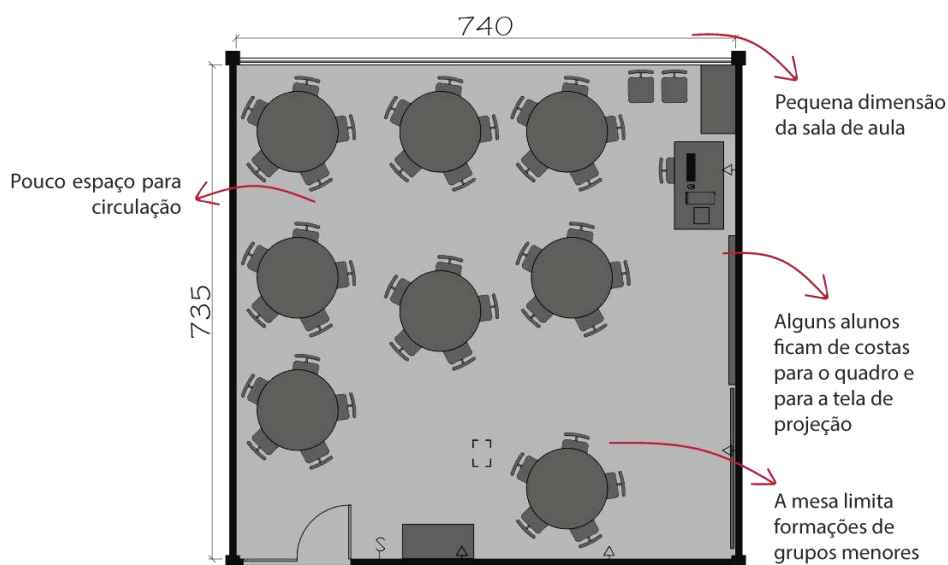


Fonte: Autora.

Esse layout pode dificultar a realização de modalidades de aprendizagens mais práticas e dinâmicas, assim como estudos em grupos de alunos. Logo, se configura em uma sala voltada às aulas mais teóricas. Além desse aspecto funcional, a sala apresenta alguns problemas ambientais, uma vez que ela não se volta diretamente para o ambiente externo, mas de um lado para o corredor e do outro para o jardim interno, este último coberto por telhas transparentes. Isso prejudica a iluminação e a ventilação natural, assim como o conforto térmico. De acordo com relatos do técnico, há reclamações frequentes de alunos e professores, já que a sala fica muito fria durante o inverno e muito quente durante o verão, além de, em determinadas épocas do ano, variar muito durante o mesmo dia, estando quente no período da tarde e fria no início da manhã e final da tarde. Outro fator observado foi em relação às janelas, que são voltadas ao jardim interno, o que pode prejudicar o conforto acústico.

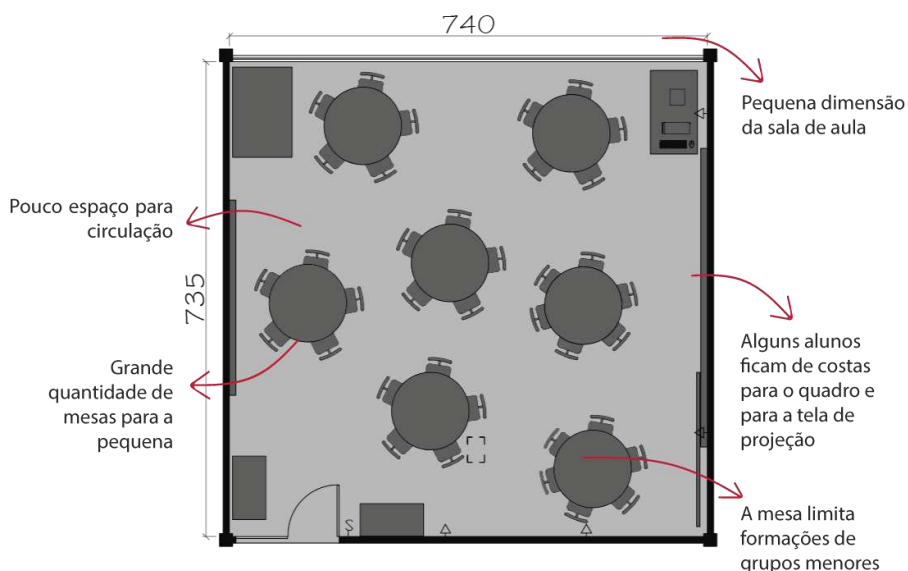
Para suprir a demanda por atividades práticas e dinâmicas em grupos, o Colégio possui outros ambientes de aprendizagem como a **sala de linguagens e a de humanidades**. Estas apresentam 8 mesas redondas para grupos de até 6 alunos, como mostram as Figuras 11 e 12 a seguir:

Figura 11: Planta baixa – Sala de Linguagens



Fonte: Elaborada pelo Autora.

Figura 12: Planta baixa – Sala de Humanidades



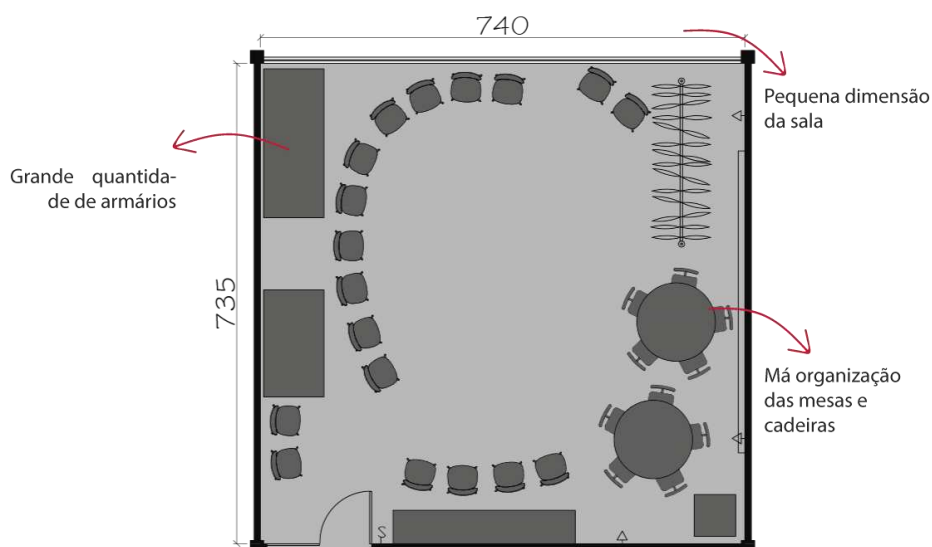
Fonte: Elaborada pela Autora.

Apesar das mesas redondas no lugar das carteiras de braços fixo, também apresentam limitações à flexibilidade, uma vez que a dimensão das salas é

pequena (apresenta o mesmo tamanho da sala de aula) e as mesas são grandes, o que dificulta alterações no layout. Além disso, a quantidade e o tipo da mesa existente restringem a quantidade de alunos em cada grupo, equivalente ao total de 42 alunos dividido por 8 mesas (entre 5 e 6 alunos por mesa). Esse fato impede a divisão da turma em grupos menores. Já em relação aos aspectos ambientais, estas salas já são mais bem iluminadas e ventiladas, uma vez que estão voltadas diretamente para o ambiente externo. De acordo com relatos do técnico, o problema acústico é reduzido, pois as janelas das salas não estão voltadas uma de frente para outra, como ocorre com as salas de aula.

Próxima às salas de linguagens e de humanidades encontra-se a **sala de artes** (Figura 13). Esta se diferencia um pouco dos outros ambientes de ensino-aprendizagem, uma vez que se volta para atender atividades artísticas, como o teatro desenvolvido para o COLUNI em cena, atividade interdisciplinar que engloba várias disciplinas. Sendo assim, a sala possui armários e araras para guardar objetos e figurinos. Na data da visita, apresentava algumas cadeiras dispostas aleatoriamente, além de uma mesa próxima a um dos armários. Fica evidente que consiste em uma sala de apoio às atividades artísticas. Porém, é uma sala pequena que, com a quantidade de armários, limita o espaço livre para os alunos e professores. Em relação aos aspectos ambientais, também se volta diretamente para o ambiente externo, apresentando melhor iluminação, ventilação e conforto acústico.

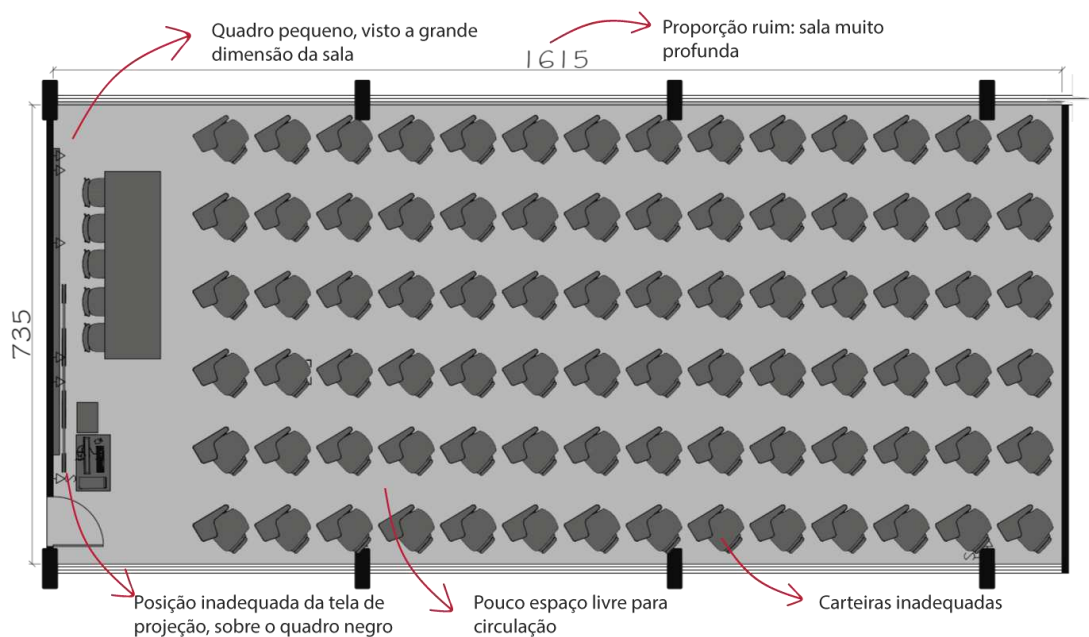
Figura 13: Planta baixa – Sala de Artes



Fonte: Elaborada pela Autora.

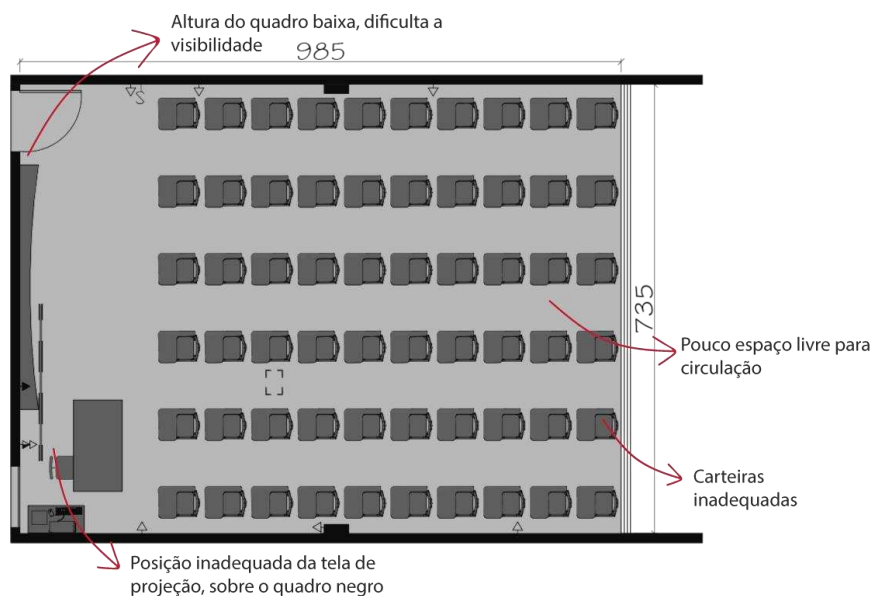
O Colégio também possui as **salas de projeção**, a projeção I e II. Estas são maiores que as salas de aula. A sala de projeção I mede 7,35x16,15 m e tem capacidade para 80 carteiras (Figura 14). Já a sala de projeção II mede 7,35x9,85 m e possui 60 carteiras (Figura 15).

Figura 14: Planta baixa – Sala de Projeção I



Fonte: Elaborada pela Autora.

Figura 15: Planta baixa – Sala de Projeção II

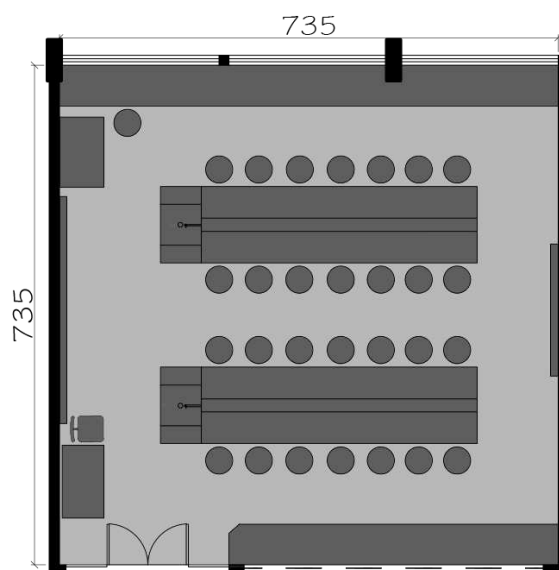


Fonte: Elaborada pela Autora.

Em ambas as salas o tipo da carteira é de braço fixo, o que limita a flexibilidade, não favorecendo atividades em grupos, por exemplo. Além disso, na sala de projeção I, o material da carteira, em madeira maciça, pode prejudicar ainda mais a flexibilidade, devido ao seu peso e à dificuldade de locomoção. Durante a visita técnica, por exemplo, nas duas salas as carteiras estavam dispostas, como na sala de aula, enfileiradas. O grande número de carteiras também pode limitar a flexibilidade, uma vez que sobra poucos espaços livres, o que dificulta outras disposições das carteiras, como em círculo. Em relação ao conforto acústico, as salas de projeção se encontram mais afastadas das salas de aulas e de acordo com o técnico isso possibilita a realização de atividades pedagógicas que demandam o uso de recursos audiovisuais, como filmes e vídeos, sem que o barulho incomode as outras salas.

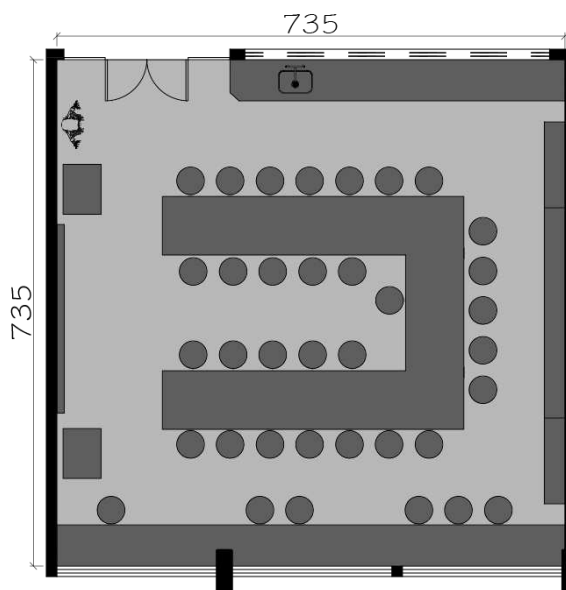
No mesmo bloco das salas de aula, porém no pavimento térreo, encontram-se os **laboratórios**. Há 2 laboratórios de biologia, 1 de física, 1 de química e 1 compartilhado entre as disciplinas de física e química. Esses ambientes se voltam para o desenvolvimento das atividades práticas e experimentais das disciplinas em questão. Logo, apresentam materiais, instrumentos e equipamentos específicos para usos em laboratório, como balanças de precisão, estufas, capela de exaustão, banho maria, destilador de água, autoclave, micro-ondas, modelo de esqueleto humano, entre outros objetos.

O layout dos laboratórios de física e química é o mesmo, apresentando duas bancadas de trabalho centrais e outras duas bancadas laterais, encostadas nas paredes, com armários inferiores para guardar os objetos utilizados durante as atividades práticas. Todas as bancadas apresentam água e gás encanados, além de instalações elétricas, com tomadas de 110 e 220 volts. As duas bancadas centrais ainda possuem pias. Durante a visita, havia em cada laboratório cerca de 20 bancos, pois de acordo com o técnico, durante as atividades experimentais de física e química, as turmas são divididas pela metade. Dessa forma, a relação da quantidade de alunos pela área da sala se mostra adequada, uma vez que a dimensão (7,35x7,35m) é igual à da sala de aula, mas a quantidade de alunos se reduz pela metade (Figura 16).

Figura 16: Planta baixa – Laboratório de física/química

Fonte: Autora.

Já o layout dos laboratórios de biologia (Figura 17) se difere dos outros. Neles, há apenas uma bancada central, em formato de “U”, onde se desenvolvem as atividades práticas. Também apresentam duas bancadas laterais para guardar produtos e instrumentos utilizados: em uma delas há pia, armários inferiores e prateleiras superiores; na outra, apenas os armários inferiores. Durante a visita, havia, em cada laboratório, cerca de 40 bancos destinados aos alunos. De acordo com o técnico, ao contrário do que ocorre nas práticas de química e física, que dividem a turma, nas práticas de ciências biológicas as aulas são dadas para a turma inteira, ficando a sala superlotada.

Figura 17: Planta baixa – Laboratório de biologia

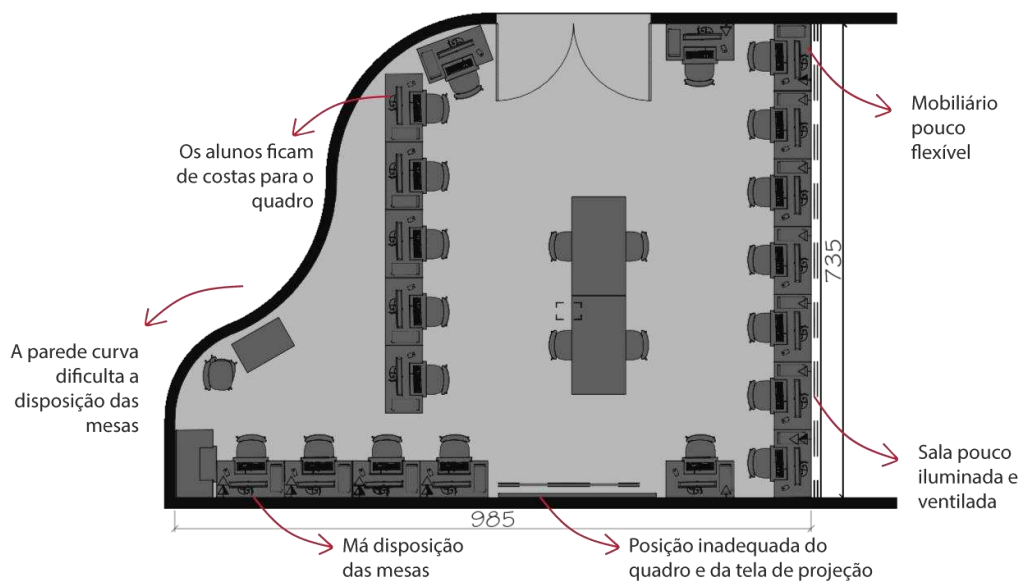
Fonte: Autora.

As janelas dos laboratórios se voltam para o mesmo jardim interno que dá para as salas de aula, localizadas no pavimento superior. Dessa forma, apresenta problemas com a iluminação e a ventilação natural, já que as janelas não se abrem diretamente para o ambiente externo. Nos laboratórios de física e química, as paredes são pintadas em tinta branca. Já os laboratórios de biologia, assim como em todos os outros ambientes de ensino-aprendizagem, o tijolo é aparente, em seu tom alaranjado natural. É possível observar que nas salas pintadas na cor branca, a iluminação é mais eficiente do que naquelas em tijolo aparente.

Em geral, fica evidente que todos os laboratórios são bem equipados com instrumentos, equipamentos e produtos necessários ao desenvolvimento das experiências práticas. Além disso, a disposição das bancadas pode favorecer o tipo de atividade realizada nessas salas ao facilitar as interações entre alunos e professores. Porém, o tamanho da sala pode ser limitante para atividades que demandam um número maior de alunos, como no laboratório de biologia, onde a aula é dada para toda a turma junta.

Outro ambiente de ensino-aprendizagem localizado no térreo, próximo à sala de projeção I é o **Laboratório de Inclusão Digital (LID)** (Figura 18). Em planta baixa, apresenta um formato não ortogonal com uma das paredes em curva, que difere da geometria ortogonal das outras salas.

Figura 18: Planta baixa – Laboratório de Inclusão Digital

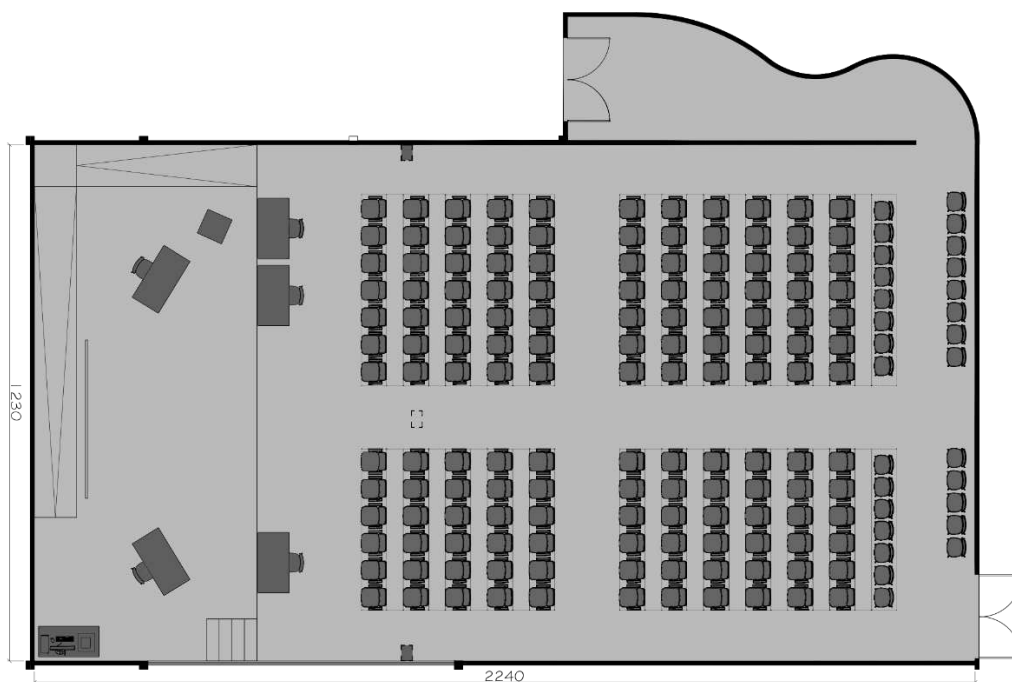


Fonte: Autora.

Fica evidente que a parede curva prejudica uma boa disposição das mesas, que são um total de 21, estando 19 ocupadas com o computador fixo de mesa. Consiste em uma mesa apropriada para o computador, com espaço para teclado, mouse, CPU e monitor. Entretanto, esse tipo de mesa não é adequado para outras formas de uso, como escritas e também para o uso de um notebook, por exemplo. Para esses outros usos, o LID possui apenas duas mesas, localizadas no centro da sala. Em geral, observa-se que a baixa flexibilidade do mobiliário, mesas para computadores fixos, combinada com a pequena dimensão da sala, não contribuem para outras variações do layout, podendo prejudicar atividades que demandam estudos e discussões em grupos, por exemplo. Além disso, por apresentar apenas 20 mesas, atendendo à aproximadamente metade de uma turma, a sala possui cadeiras extras.

Em relação aos aspectos ambientais, a iluminação natural dessa sala se dá de forma precária, uma vez que há apenas uma janela em fita, quase toda tampada por um brise em madeira, impedindo a entrada de luz solar, e também prejudicado a ventilação natural. Dessa forma, é necessário o uso contínuo de iluminação artificial e de aparelhos de ar-condicionado para auxiliar na ventilação e no controle térmico.

Por fim, o **auditório** (Figura 19) é o ambiente de aprendizagem que apresenta as maiores dimensões, totalizando uma área de 297 m².

Figura 19: Planta baixa – Auditório

Fonte: Autora.

Foi projetado para comportar 4 turmas juntas, isto é, aproximadamente 160 alunos. Entretanto, apesar de possuir um espaço para 163 poltronas, há apenas 143, não atendendo as 4 turmas juntas (160 a 168 alunos). Dessa forma, dispõe de algumas cadeiras aos fundos para suprir essa demanda.

Em geral, o auditório apresenta elementos comuns a esse tipo de ambiente que atendem às demandas das atividades que nele se desenvolvem, como palestras, seminários, filmes e vídeos. Por exemplo, o nível do piso diminui até o limite do palco, o qual se eleva do chão, acessado tanto por escada quanto por rampa. O acesso às poltronas inferiores se dá por três rampas, duas laterais e uma central e para melhor conforto acústico e visual, há poucas janelas, que são compensadas pela iluminação artificial e por aparelhos de ar-condicionado. Entretanto, exceto pelo formato do forro, contendo alguns recortes para melhor reflexão do som, não há elementos específicos para tratamento acústico como painéis, carpetes, entre outros revestimentos que facilitam a absorção acústica e evitam a formação de ecos. Logo, o auditório pode apresentar alguns problemas, mas, por se tratar de uma sala com pequenas dimensões estes problemas podem não ser tão perceptíveis pelos usuários.

Após observar todos os ambientes de ensino-aprendizagem que compõem o CAP-COLUNI, foi observado que este possui vários ambientes de suporte à sala de aula. A sala de linguagens, assim como a sala de humanidades são voltadas para atividades mais práticas e dinâmicas em grupos e por estarem mais afastadas das salas de aula, o uso de recursos de áudio não incomodaria as outras turmas. A sala de artes se volta para outras atividades do Colégio, que demandam por objetos e figurinos teatrais, entre outras atividades artísticas, como fotografias, etc. Os laboratórios, com bancadas, equipamentos e materiais adequados, possibilitam a realização de aulas experimentais das disciplinas de química, física e biologia. As salas de projeções (I e II) consistem em salas mais amplas e mais afastadas das salas de aula, possibilitando uso de recursos de áudio. O LID apresenta computadores de mesa para uso dos alunos e de professores. Já o auditório possibilita a junção de até 4 turmas para a realização de palestras e filmes.

Por se tratar de uma escola pública, quando comparada à realidade de outras escolas no cenário brasileiro, o CAP-COLUNI possui uma grande variedade de ambientes de ensino-aprendizagem extra sala de aula. Porém, é uma realidade ainda longe de bons exemplos de arquitetura educacional, onde os espaços são projetados para dar suporte à educação, considerando as várias modalidades pedagógicas. Os bons exemplos configuram-se em espaços amplos, com mobiliários adequados e flexíveis, equipamentos de ensino adequados e suficientes, confortável do ponto de vista ambiental, além de outros fatores como materiais e cores que tornem os ambientes estimulantes e instigantes para o processo de ensino-aprendizagem.

4.3 O Mapeamento Tecnológico

A coleta de informações sobre as tecnologias existentes no CAP-COLUNI se deu durante o Walkthrough. Enquanto foi realizada a visita técnica, também foram realizadas anotações acerca dos equipamentos eletrônicos existentes, sejam eles analógicos, digitais, fixos ou móveis. Esses dados são apresentados na Quadro 5 a seguir, onde as colunas marcadas com “X” corresponde aos equipamentos existentes nos ambientes de ensino-aprendizagem. Além disso, os pontos coloridos, na planta baixa, correspondem à localização da tecnologia:

Quadro 5: Mapeamento tecnológico

Tecnologia		Espaços de ensino		Sala de aula	Sala de Linguagens	Sala de Humanidades	Sala de Artes	Sala de Projeção I	Sala de Projeção II	Laboratório de Física	Laboratório de Química	Laboratório de Biologia	Laboratório de Informática	Auditório
		FIXO	MÓVEL											
TECNOLOGIA ANALÓGICA	● Quadro negro	FIXO		X		X	X	X	X	X	X			
		MÓVEL												
	● Quadro branco	FIXO		X	X	X				X	X	X	X	
		MÓVEL												
TECNOLOGIA DIGITAL	● Datashow	FIXO		X	X	X		X	X				X	X
		MÓVEL								X	X	X		
	● Tela de projeção	FIXO		X	X	X		X	X				X	X
		MÓVEL												
	● Computador	FIXO		X	X	X		X	X				X	X
		MÓVEL		X						X	X	X		
	● Caixa de som	FIXO			X	X		X	X					X
		MÓVEL		X										
Internet	FIXO													
	WIRELESS													

Fonte: Autora.

Nota-se que o Colégio apresenta pouca variedade de equipamentos eletrônicos, limitada aos recursos audiovisuais. Além disso, há a falta de internet, podendo limitar uma série de atividades e pesquisas online.

Entretanto, em relação aos equipamentos existentes, estes encontram-se em grande quantidade e estão presentes em quase todos os ambientes de ensino-aprendizagem. Todas as salas de aula, por exemplo, apresentam aparelho de Datashow e tela de projeção, ambos fixos ao teto. Para o uso da projeção, possuem um computador de mesa, porém sem o monitor. De acordo com o técnico, alguns professores utilizam notebooks pessoais ou, quando ocorre problemas com o CPU de alguma sala, utilizam um notebook do Colégio. Durante a observação, foi identificado, nas salas de aula, um problema em relação à disposição dos equipamentos, uma vez que a tela de projeção retrátil, quando utilizada, encobre uma parte do quadro negro. Além disso, a mesa de apoio com o computador está disposta do lado oposto ao da tela de projeção, podendo prejudicar a dinâmica da aula. Como foi observado, as salas não possuem caixa de som fixas, mas de acordo com o técnico, há caixas de som móveis, que podem ser utilizadas. Porém são utilizadas raramente, uma vez que o barulho atrapalha as salas próximas.

Ao contrário da sala de aula, as salas de linguagens e de humanidades e as salas de projeções (I e II) possuem caixas de som fixas, além dos equipamentos para projeção (aparelho de Datashow, telas de projeção e computador). Entretanto, assim como ocorre nas salas de aula, exceto na sala de linguagens, a tela de projeção fica sobre uma parte do quadro quando utilizada, podendo prejudicar aulas em que se dá o uso em conjunto do quadro e do Datashow. Na sala de linguagens, o quadro é branco e menor do que o quadro negro, existentes nas outras salas. Esse fato libera espaço suficiente para caber a tela de projeção ao lado do quadro. Já a disposição do computador em relação à tela de projeção, nas salas de linguagens e humanidades, gera o mesmo problema da sala de aula, estando o computador do lado oposto ao da tela de projeção. Nas salas de projeções, estes encontram-se próximos às telas, podendo facilitar a dinâmica da aula, durante mudanças de slides.

O auditório apresenta outros recursos tecnológicos, como mesa de som, para controle do áudio e microfones, para auxiliar no desenvolvimento de atividades como palestras e seminários, neste espaço mais amplo. Apresenta

uma grande tela de projeção retrátil, um aparelho de Datashow e duas caixas de som, todos fixos no teto, além de um computador de mesa. Para o tipo de atividade que se desenvolve em auditórios, este se apresenta com os equipamentos básicos e essenciais.

No laboratório de inclusão digital (LID), assim como nas outras dependências do colégio, não há internet em nenhum dos 19 computadores, que utilizam o sistema operacional Linux. A falta de internet, aliada à interface Linux, pode limitar o uso dos computadores pelos alunos, acostumados a realizarem pesquisas “online” e mais familiarizados com a interface do Windows. Os computadores são todos de mesa e encontram-se em móveis apropriados para o seu uso: a mesa para computador. Também possui o aparelho de Datashow e a tela de projeção, fixos ao teto. A tela, quando utilizada tampa todo o quadro branco, impossibilitando o seu uso. Além disso, a disposição dos móveis é inadequada, uma vez que as mesas estão todas voltadas para as paredes, o que prejudica a visão da tela.

Por fim, a sala de artes, assim como todos os laboratórios, exceto um de biologia, não possui aparelho de Datashow nem tela de projeção. Porém, o Colégio dispõe de aparelhos de projeção extras que podem ser levados para esses outros ambientes. Mas nestes, a projeção deve ser feita na parede, o que é possível nos laboratórios de física e de química, onde as paredes são pintadas de branco. Já nos outros ambientes, as paredes são em tijolos aparentes, em sua tonalidade alaranjada, impedindo a projeção. Estes espaços possuem somente quadro negro e/ou o quadro branco, além dos instrumentos específicos de uso em laboratório.

A partir desse mapeamento, fica evidente que no CAp-COLUNI os dispositivos eletrônicos estão limitados a computadores, aparelhos de Datashow, telas de projeções e caixas de sons. Além da pequena variedade de tecnologias digitais, o Colégio não possui internet nos ambientes de aprendizagem, seja por fio ou wireless, o que prejudica o desenvolvimento de atividades como pesquisas “online”.

Quando comparado às outras instituições públicas no cenário brasileiro, o Colégio se encontra bem equipado tecnologicamente, uma vez que praticamente todas as salas de aula apresentam Datashow, tela de projeção e um computador para ser utilizado durante as projeções. Além disso, há caixas de som portáteis,

assim como salas próprias para atividades que demandam o uso de recursos audiovisuais, como as salas de projeções, I e II, a Sala de linguagens e a de humanidades e o auditório.

Porém, ainda se encontra bem defasado quando comparado à Colégios que já incorporaram o uso de equipamentos tecnológicos ao processo de ensino-aprendizagem e que já apresentam e estão bem familiarizados com computadores, tablets, smartphones, lousas digitais, internet wireless, aparelhos de projeções, dentre outras tecnologias inseridas ao processo pedagógico, utilizadas como suporte às atividades didáticas.

4.4 O Mapeamento Comportamental

A etapa de Mapeamento Comportamental se deu a partir do acompanhamento, com as três turmas escolhidas, em aulas de todas as disciplinas. Com o intuito de verificar comportamentos de alunos e professores, tanto na sala de aula quanto nos outros ambientes de ensino-aprendizagem, cada turma foi acompanhada durante 2 semanas.

Foi verificada uma questão que diferencia um pouco as turmas, uma vez que o último ano, mais voltado para o ENEM e outros exames de vestibular, apresenta uma grade curricular onde não há aulas práticas, como as experimentais nos laboratórios. Além disso, aulas mais dinâmicas, com atividades fora de sala de aula, foram mais observadas na turma do segundo ano e em um número menor na primeira.

Outra questão observada foi o uso dos outros ambientes de ensino-aprendizagem, além da sala de aula, como laboratórios, salas de projeção e as salas do anexo (linguagens, humanidades, artes, auditório). Por esse motivo, os resultados serão apresentados a seguir, separado por salas e por turmas.

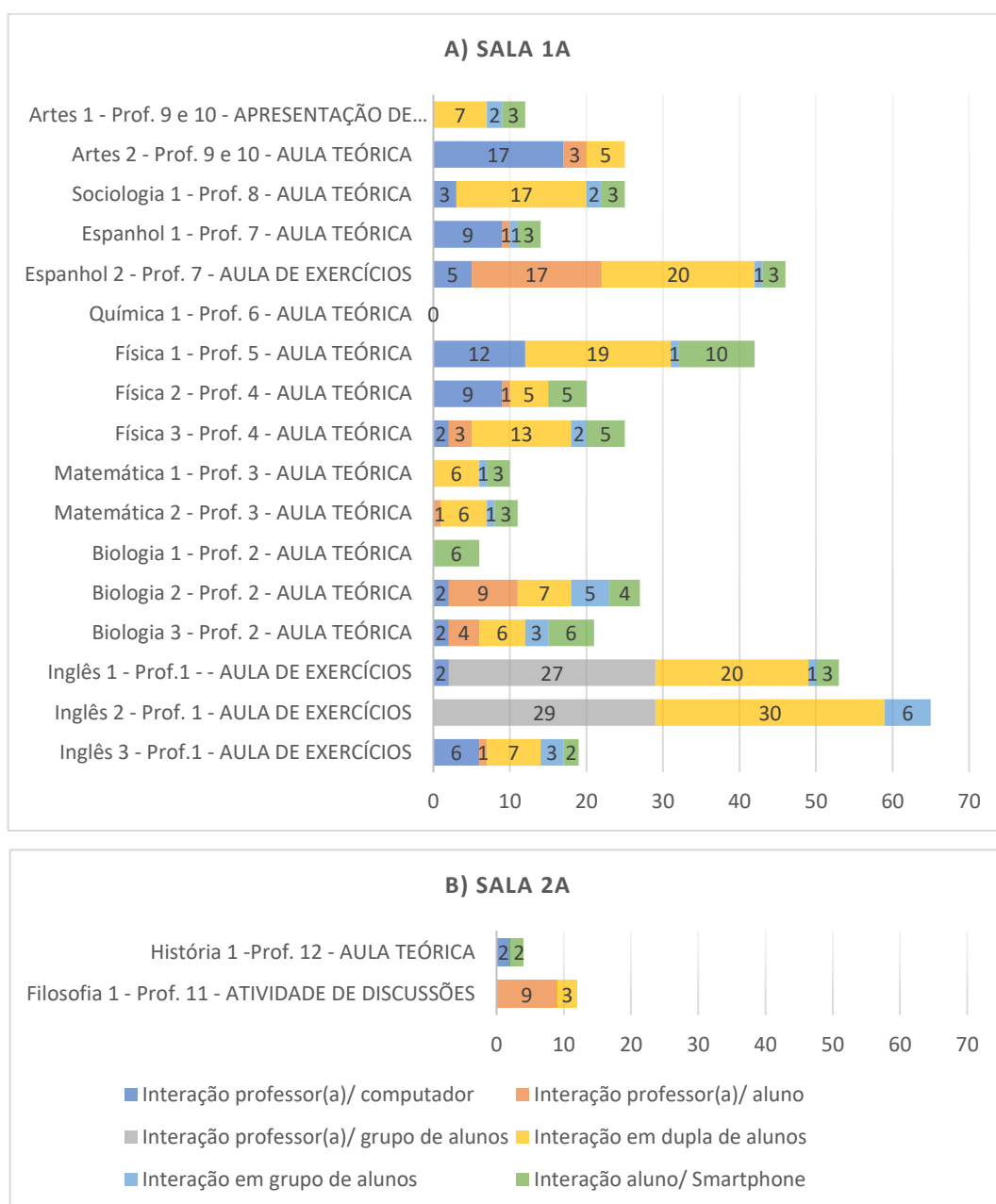
4.4.1 Sala 1A/3A e 2A

A sala 1A/3A é utilizada, durante o turno da manhã, pelo terceiro ano, e durante o turno da tarde pelo primeiro. Nesse ambiente de ensino-aprendizagem, foram acompanhadas 17 aulas com o primeiro ano e 22 com o terceiro. Já a sala 2A é utilizada, durante o turno da manhã, pelo segundo ano. Nesta, foram acompanhadas 21 aulas com a turma 2A e 2 aulas com a turma 1A. Durante o Mapeamento Comportamental foi observado, durante as aulas, o

uso do espaço, assim como as interações desenvolvidas entre as pessoas e entre pessoa-ambiente.

Turma 1A: A seguir está representado o gráfico de interações das aulas acompanhadas com o primeiro ano A, no total de 19 aulas (Figura 20):

Figura 20: Gráfico de interações – Turma 1A: (a) Sala 1A e (b) Sala



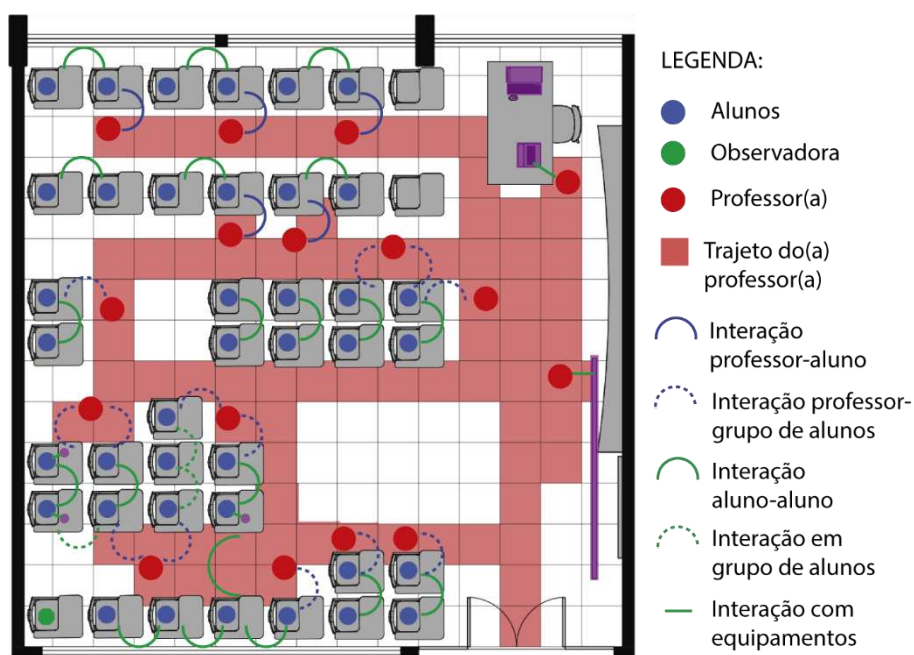
Fonte: Elaborada pela Autora.

A partir da figura anterior, é possível observar que a quantidade e o tipo de interações desenvolvidas são bem variados, o que está atrelado às seguintes variáveis: 1) disciplina; 2) professor; e 3) modalidade de aprendizagem. Dessa

forma, um professor “X”, de uma disciplina “Y” e ministrando uma modalidade de aprendizagem “Z”, deu origem a um gráfico de interações que difere de um outro professor, de outra disciplina e que ministra uma outra modalidade de aprendizagem.

Ficou evidente que em aulas de exercícios, como nas disciplinas de espanhol e de inglês, houve mais interações entre professor/aluno e/ou entre professor/grupo de alunos, assim como mais interações entre alunos. Mesmo com a limitação da sala em propiciar interações, devido à baixa flexibilidade do mobiliário, nessas aulas as interações entre alunos se destacaram. Entretanto, estas se limitaram às interações em duplas, com os colegas que se sentavam próximos e na maioria das vezes, sem modificar o layout, interagindo com colegas que sentavam atrás ou à frente. Das quatro aulas de exercícios, em apenas uma de inglês, os alunos dispuseram as carteiras em duplas, como representada na Figura 21:

Figura 21: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Inglês

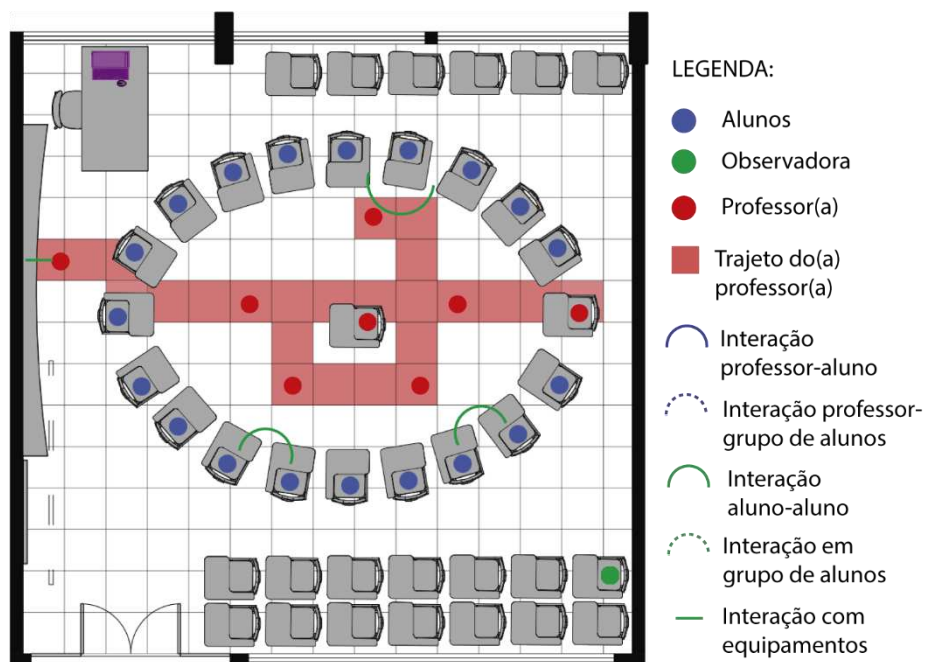


Fonte: Elaborada pela autora.

A limitação da flexibilidade na sala de aula também foi observada durante a disciplina de filosofia, em que se desenvolveu uma atividade de discussão, com as carteiras dispostas em círculo. Mas, devido à pequena dimensão da sala de aula, ficou inviável a realização de uma roda com todos os alunos. Logo, para o

desenvolvimento dessa atividade, o professor precisou dividir a sala pela metade, utilizando duas salas vagas, a sala 2A e 2B. Caracterizou-se por uma aula de discussão entre professor e alunos, com base na leitura de textos. Assim como nas aulas de exercícios, nesta também se destacaram as interações entre professor e alunos. A Figura 22 apresenta o mapa representativo dessa aula:

Figura 22: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Filosofia

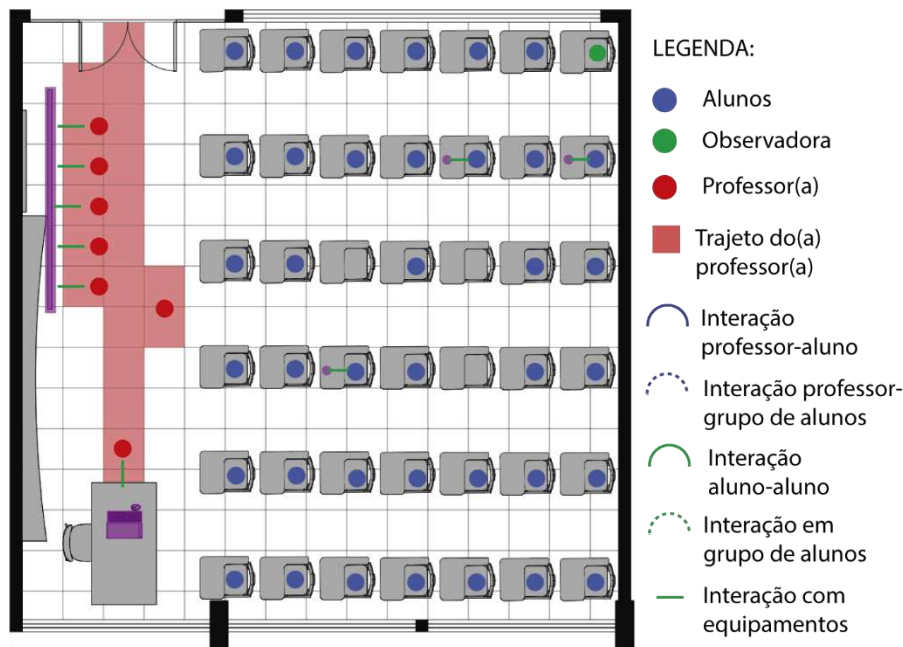


Fonte: Elaborada pela autora.

Além do desenvolvimento de 4 aulas de exercícios, 1 de discussões e 1 de apresentação de trabalhos, as 13 aulas restantes na sala de aula se desenvolveram através de aulas teóricas e expositivas, com explicação de conteúdo pelo professor. Uma característica marcante foi o baixo fluxo dos professores, limitado às proximidades do quadro e/ou da tela de projeção, caminhando pouco ou nada por entre as fileiras de alunos. Além disso, para transmissão do conteúdo, em 50% das aulas, os professores utilizaram o quadro em conjunto com o Datashow, em 30% utilizaram apenas o quadro e em 15%, apenas o Datashow. Observa-se um uso crescente do Datashow, mas ainda apenas como um apoio, o que pode estar atrelado a um processo de adaptação dos professores ao uso da tecnologia, alguns ainda pouco familiarizados e outros

ainda sem saber utilizá-las. A Figura 23 representa uma dessas aulas expositivas acompanhadas com a turma 1A:

Figura 23: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Física



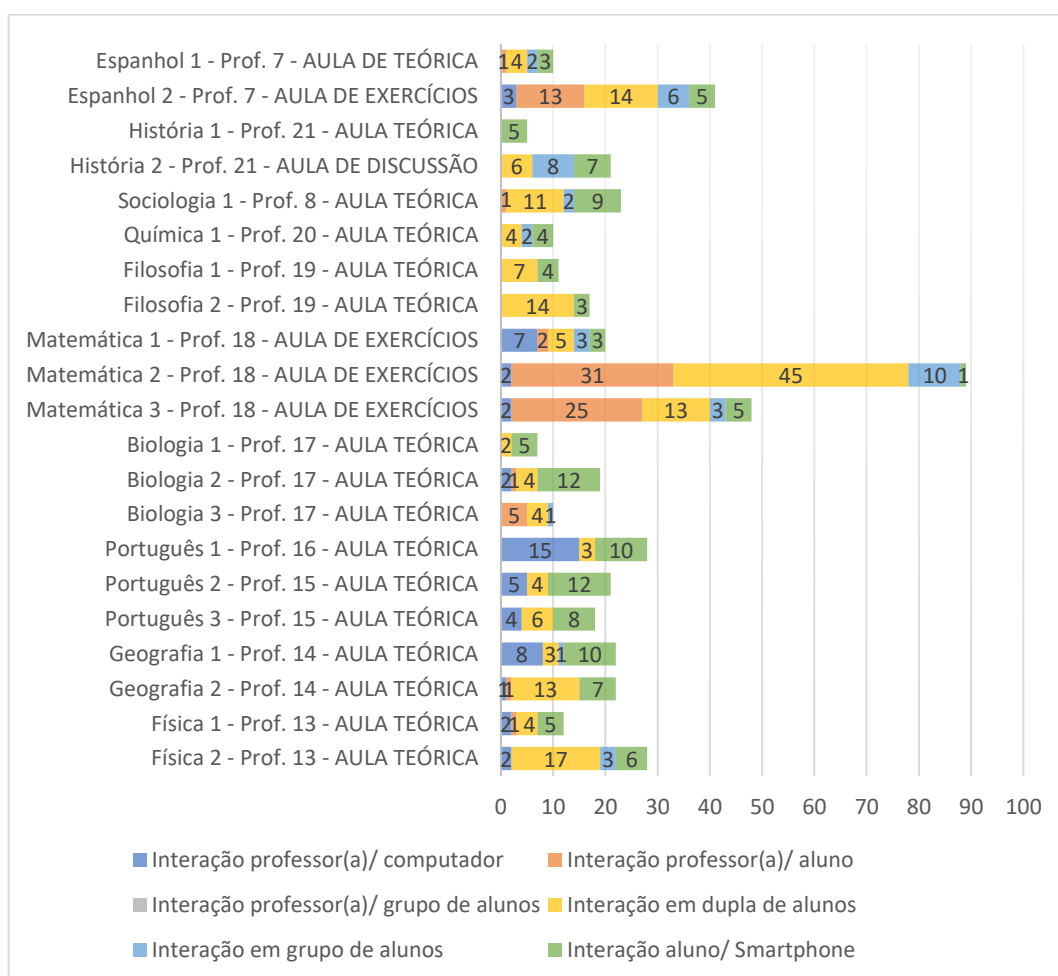
Fonte: Elaborada pela autora.

Nessas aulas teóricas houve um menor número de interações, ocorrendo pouca ou nenhuma interação professor/aluno, professor/grupo de alunos e em dupla ou em grupo de alunos. Quando houve uso do Datashow se observa um destaque para a interação do professor com o equipamento tecnológico, no caso o computador e a tela de projeção.

Em geral, fica evidente que há uma limitação de uso de equipamentos tecnológicos. Exceto em duas aulas, uma de inglês e uma de espanhol, em que foi utilizada a caixa de som, houve apenas uso do Datashow pelos professores. Entretanto, foi um uso frequente, uma vez que, das 19 aulas acompanhadas, o Datashow foi utilizado em 12. Porém este recurso foi utilizado, na maioria dos casos, para ilustrar e transmitir o conteúdo ao invés de propor novos desafios didáticos. O conteúdo, antes escrito no quadro, agora é passado no Datashow, com um número ainda maior de informações. Apenas nas aulas de exercícios, de inglês e filosofia, que o seu uso combinado com a caixa de som, se deu de forma mais dinâmica, através de atividades de músicas e filmes, onde os alunos interagiram mais com o docente.

Ainda em relação aos equipamentos tecnológicos, foi observado o uso de smartphone por alguns alunos. Porém, em nenhuma aula esse uso estava atrelado à atividade pedagógica. Houve professor que até repreendeu o uso do celular. Em somente alguns momentos o professor pediu que o aluno que tivesse internet móvel, já que o Colégio não possui internet, fizesse uma rápida pesquisa “online”. O maior uso de celular foi observado durante algumas aulas teóricas/expositivas, onde ficou evidente certo desinteresse de alguns alunos, que não estavam atentos às aulas. Já durante as aulas de exercícios, o uso do celular foi nulo ou bem pequeno.

Turma 2A: Em seguida, ao acompanhar a turma do segundo ano, foram observadas 20 aulas na sala de aula 2A. Assim como no primeiro ano, a grande maioria das aulas (76%) nesse ambiente de ensino-aprendizagem se deu através de aulas teóricas e o uso da tecnologia ficou restrito somente ao Datashow, utilizado em 11 das 20 aulas acompanhadas. Alguns alunos utilizaram seus smartphones, em poucas vezes para uma rápida pesquisa “online” a pedido do professor. Em todas as aulas, o layout da sala se manteve inalterado, com as carteiras enfileiradas. A Figura 24 apresenta o gráfico representativo das aulas acompanhadas:

Figura 24: Gráfico de interações – Turma 2A – Sala 2A

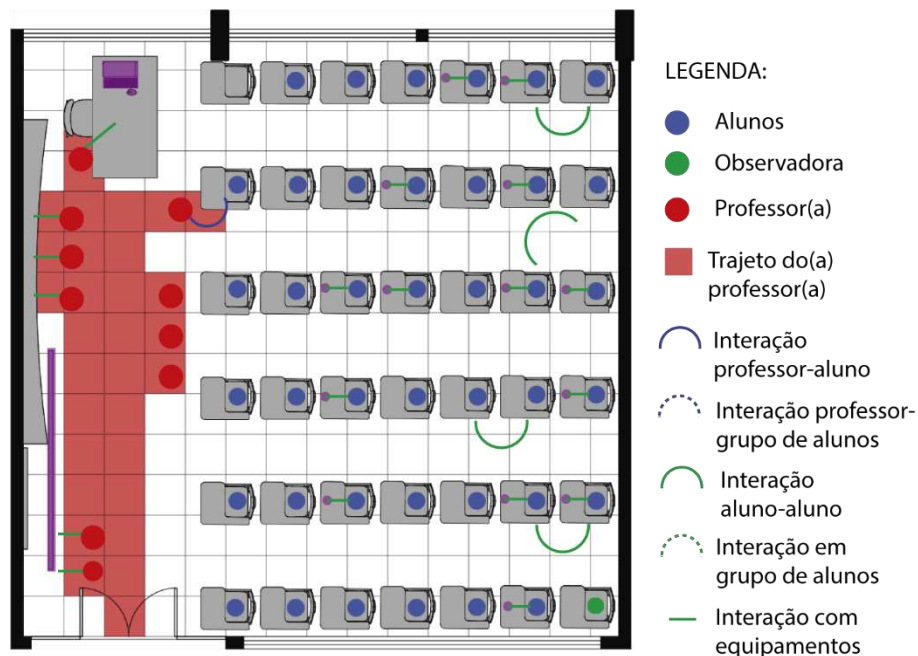
Fonte: Autora.

Como se pode observar, as conclusões são parecidas às das aulas observadas no primeiro ano. Durante as aulas teóricas/expositivas houve pouca interação entre professor/alunos e entre alunos/alunos, nenhuma variação na disposição das carteiras e limitação do uso de equipamentos tecnológicos, sendo utilizado apenas o Datashow e o smartphone por alguns alunos, mas este último, na maioria dos casos, não associado às atividades pedagógicas proposta pelo(a) professor(a).

Exceto nas aulas de exercícios, em que foram observadas mais quantidades de interações, nas aulas teóricas, os gráficos de interações são parecidos entre si, havendo pouca ou nenhuma interação professor/aluno e em dupla ou grupo de alunos. Quando houve uso do Datashow se observa um destaque para a interação do professor com o equipamento tecnológico, no caso o computador. A Figura 25 representa o mapa da disciplina de biologia, onde o

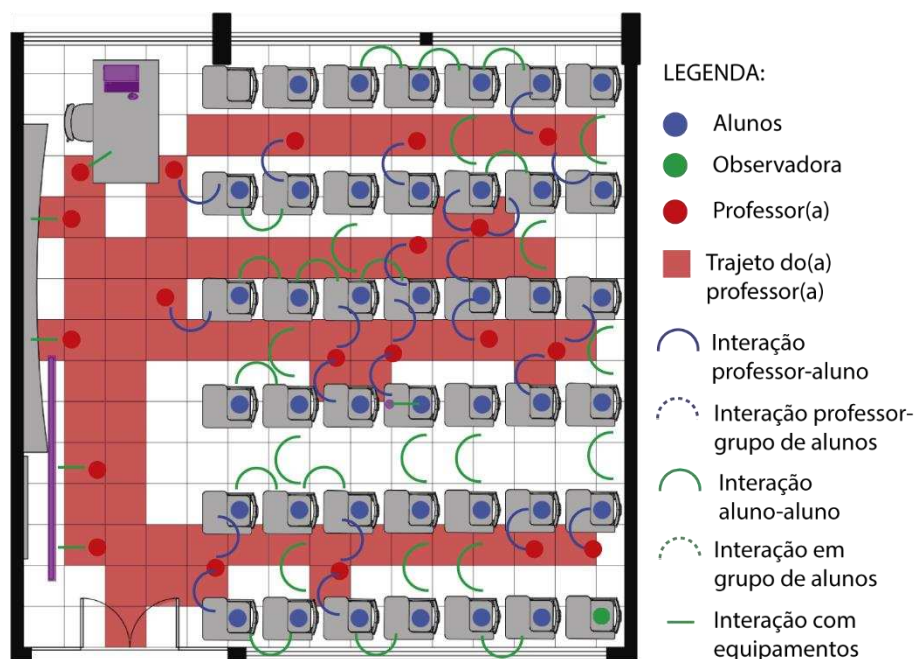
professor lecionou uma aula teórica/expositiva, utilizando o quadro em conjunto com o Datashow:

Figura 25: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Biologia



Fonte: Elaborada pela autora.

Foram poucas aulas observadas em que os professores utilizaram outras modalidades de aprendizagem, além da aula expositiva, já que das 21 aulas acompanhadas, 17 foram aulas expositivas, 4 de exercícios e apenas 1 de discussão. Nas aulas de matemática, o professor combinou a explicação do conteúdo com atividade de exercícios. Foram utilizados o quadro negro e o Datashow como suporte às atividades. Adotando uma postura de maior circulação pela sala, para tirar dúvidas, foram notadas muitas interações do professor com os alunos. Além disso, as interações entre os alunos também se destacaram, uma vez que eles tiravam dúvidas com os colegas. Essas interações, porém, se limitavam aos alunos que se sentavam próximos, uma vez que as carteiras se mantiveram enfileiradas. A Figura 26 representa o Mapeamento Comportamental dessa aula de matemática acompanhada:

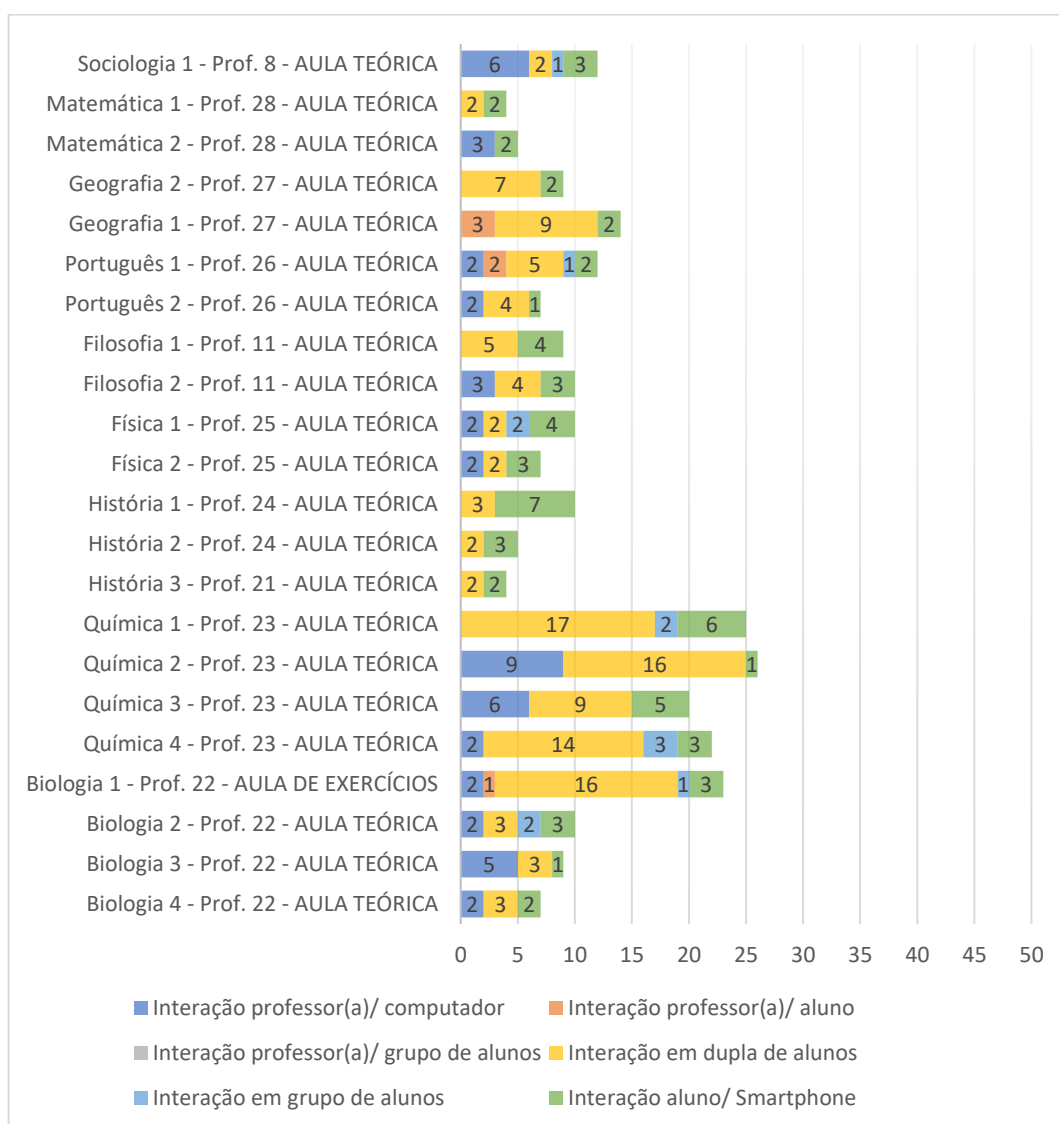
Figura 26: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Matemática

Fonte: Elaborada pela autora.

Outra aula que se desenvolveu através de atividades de exercícios foi a de espanhol. Também com uma postura de maior circulação da professora pela sala, foram observadas mais discussões e mais interações professora-alunos e entre duplas e grupos de alunos. Houve pouca interação da professora com o quadro negro e com o Datashow, sendo utilizados como suporte das atividades.

Para a transmissão do conteúdo, os professores utilizaram como suporte o quadro e/ou o Datashow. O uso do quadro em conjunto com o Datashow se deu em 42% das aulas. O uso do quadro, apenas, se deu em 48% das aulas, e em 10%, foi utilizado somente o Datashow. Alguns problemas técnicos foram observados, uma vez que em duas aulas, o computador conectado ao Datashow apresentou defeitos, impedindo o seu uso em uma aula, e a necessidade de troca, por um notebook, em outra, atrasando o início das atividades. Assim como no primeiro ano, o uso do Datashow se deu replicando o modelo tradicional de aula, utilizado para expor o conteúdo, antes passado no quadro.

Turma 3A: Na Figura 27 a seguir está representado o gráfico das aulas acompanhadas com a turma do terceiro ano A, na sala 3A:

Figura 27: Gráfico de interações – Turma 3A – Sala 3A

Fonte: Autora.

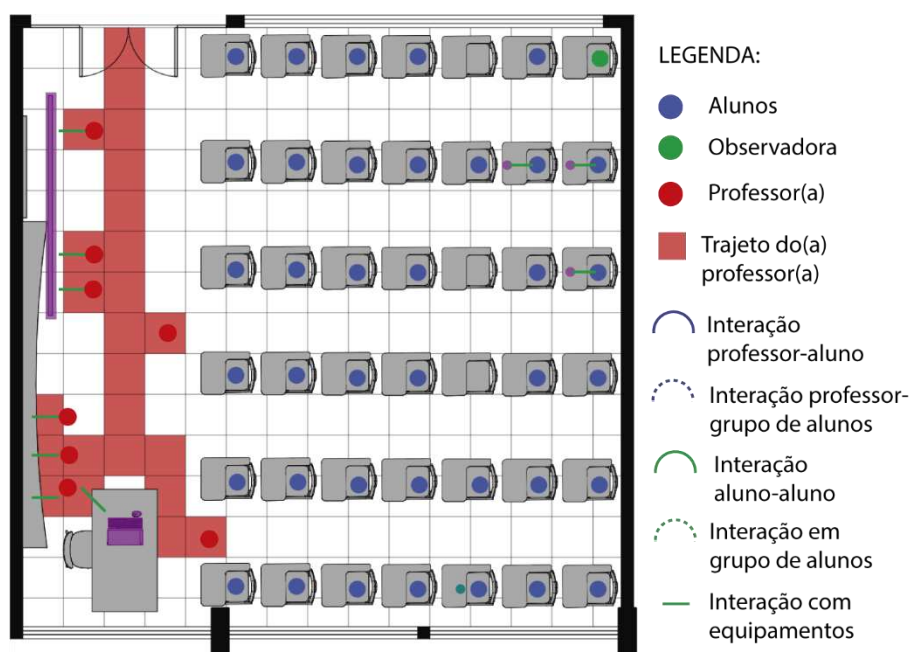
De acordo com a grade curricular do CAP-COLUNI, o terceiro ano do Ensino Médio apresenta uma carga horária mais teórica, com uma menor parte diversificada, anulando aulas práticas e experimentais nos laboratórios, assim como a disciplina de artes. A Língua Espanhola se caracteriza como disciplina optativa. Durante o Mapeamento Comportamental foram acompanhadas 22 aulas na sala de aula, sendo 21 aulas teóricas e apenas 1 aula de exercícios. Além disso, a turma 3A utilizou praticamente a sala de aula, exceto durante as aulas de inglês, de exercícios, que, durante as observações, correram na sala de linguagens e na sala de projeção I.

O gráfico resultante das aulas acompanhadas na sala de aula, reflete a ocorrência de poucas interações do professor com alunos e/ou grupos de alunos.

Esse fato foi observado até na aula de exercício, na disciplina de biologia. Nesta, foram observadas mais interações em duplas de alunos, mas da forma já citada, isto é, interações limitadas aos colegas que se sentavam próximos. Além dessa aula de exercícios, as interações em duplas de alunos também foram destaque em todas as 4 aulas acompanhadas de química. Fora essas 5 aulas, nas 17 restantes, as interações entre alunos foram poucas.

Como já observado nas aulas das outras turmas, durante as aulas teóricas o fluxo do professor pela sala também foi limitado à região próxima ao quadro e à tela de projeção. Além disso, o uso da tecnologia também se restringiu ao uso do Datashow. Entretanto, foram acompanhadas mais aulas em que o professor utilizou esse equipamento tecnológico, utilizado em 64% das aulas. Entretanto, é utilizado para passar mais conteúdo, reproduzindo a funcionalidade do quadro negro, mas agora com maior quantidade de informações e imagens. O uso do smartphone pelos alunos também foi observado em algumas aulas, não sendo possível identificar a qualidade do seu uso, mas estes não eram utilizados a pedido do professor. A Figura 28 representa o Mapeamento Comportamental de uma aula de biologia acompanhada, destacando-se o menor fluxo do professor pela sala.

Figura 28: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Biologia



Fonte: Elaborada pela autora.

Em seguida, serão apresentados e discutidos os dados obtidos a partir do acompanhamento das aulas nos outros ambientes de aprendizagem.

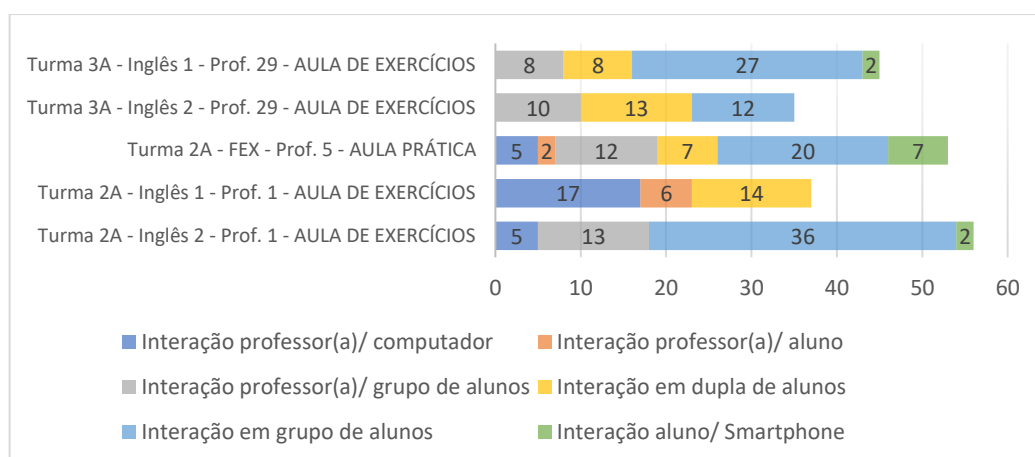
4.4.2 Sala de linguagens

Foram acompanhadas 5 aulas na sala de linguagens, sendo 4 de inglês, 2 para a turma 3A e 2 para a 2A; e 1 de Física Experimental (FEX) para a turma 2A. Configuraram-se em aulas de exercícios. Em todas essas aulas, a escolha desse ambiente esteve atrelada à possibilidade de atividades em grupos e de maiores interações entre professor/alunos e entre alunos/alunos.

A sala de linguagens apresenta mesas redondas, com capacidade para 5 a 6 alunos em cada uma, que atendem uma turma de 40 a 42 alunos. Também possui um quadro branco e uma tela de projeção, além de uma caixa de som e computador para uso do Datashow.

Na Figura 29 a seguir está representado o gráfico de interações das aulas observadas neste ambiente de aprendizagem:

Figura 29: Gráfico de interações – Sala de linguagens

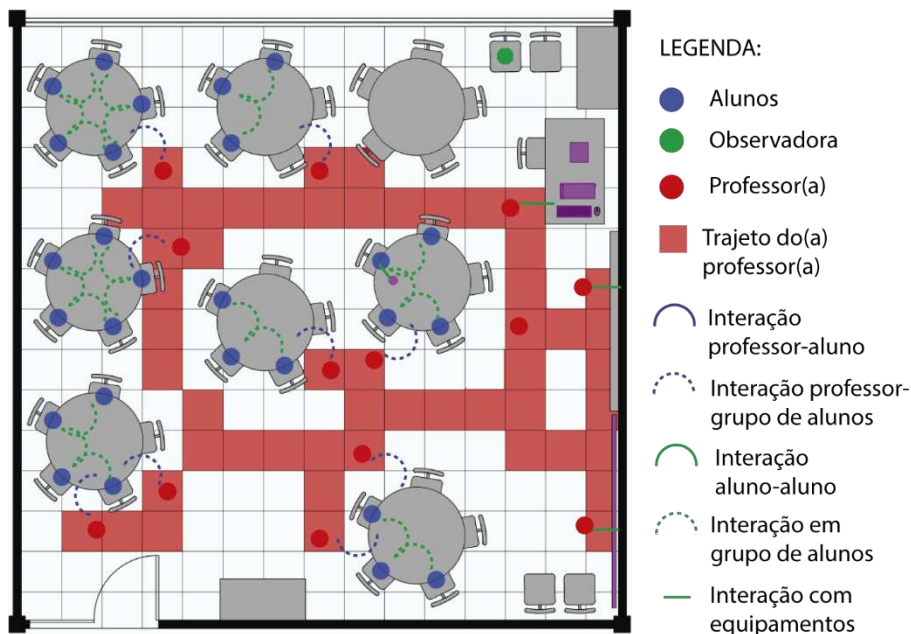


Fonte: Autora.

Ficou evidente que a quantidade e a variedade no tipo de interações ocorridas são altas, com notável interação professor/aluno e/ou professor/grupo de alunos. Além disso, destacam-se as interações em grupo de alunos, quase não observadas nas salas de aula. Também é possível observar que as interações dos professores com o computador são nulas ou pequenas, quando comparada às aulas teóricas dadas em sala de aula. Foi observada ainda uma postura de maior movimentação dos professores pela sala, interagindo ainda

mais com os grupos de alunos, como representado na Figura 30. Também se observou um engajamento maior dos alunos durante as atividades pedagógicas.

Figura 30: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Inglês



Fonte: Elaborada pela autora.

Os tipos de interações observadas são características de aulas mais práticas e dinâmicas. Além disso, foi possível identificar que a escolha dessa sala de aula está atrelada à demanda da atividade pedagógica, uma vez que esse ambiente de ensino-aprendizagem, equipado com as mesas redondas para 5 a 6 alunos, possibilita atividades de exercícios em grupos. Logo, supre uma demanda que a sala de aula não atende, já que sua pequena dimensão e o seu tipo de mobiliário, carteiras de braço fixo, dificultam alterações no layout, limitando a flexibilidade.

Entretanto, a sala de linguagens também apresentou limitações à flexibilidade, uma vez que também é pequena para turmas de 40 a 42 alunos. Alterações na posição dos mobiliários são difíceis, visto o tipo e o tamanho das mesas. Das cinco aulas acompanhadas, em apenas uma o layout foi modificado. Nessa aula as cadeiras foram dispostas em um grande círculo, ocupando quase todo o espaço livre da sala e o que sobrou foi ocupado pelas mesas, dificultando o fluxo de pessoas. Outras formas de layout também são dificultadas pelo tamanho reduzido da sala e pelo tipo do mobiliário existente.

Em relação às tecnologias, o aparelho de Datashow foi utilizado em 3 das 5 aulas acompanhadas e a caixa de som, apenas 1 vez. O professor de física experimental escolheu essa sala pois apresenta o Datashow fixo ao mesmo tempo que possibilita a atividade em grupos, pois os laboratórios de física não possuem essas tecnologias. Em uma aula de inglês, além do uso do Datashow, a professora fez uso do seu smartphone para auxiliar o desenvolvimento da atividade, assim como o uso da caixa de som, para o desenvolvimento de uma atividade audiovisual. Apesar da possibilidade do uso da caixa de som, o uso da tecnologia fica restrito a esta e ao Datashow. Porém, nas aulas acompanhadas, o uso do Datashow se deu de forma mais dinâmica, sem se limitar à exposição de conteúdo, mas sim como suporte ao desenvolvimento das atividades didáticas.

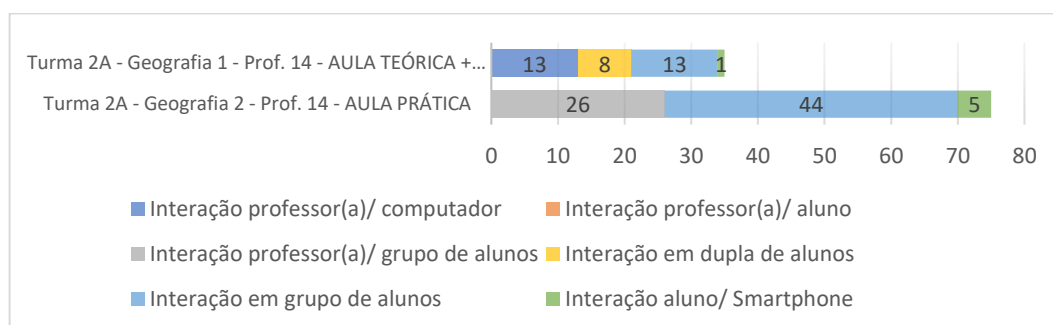
4.4.3 Sala de humanidades

Foram acompanhadas 2 aulas na sala de humanidades, sendo ambas de geografia, para a turma 2A.

Esse ambiente de ensino-aprendizagem se assemelha à sala de linguagens, apresentando mesas redondas, para até 6 alunos e volta-se para atividades mais práticas e dinâmicas em grupos. Também possui um quadro negro, tela de projeção, aparelho de Datashow, computador e uma caixa de som, para uso de recursos audiovisuais.

A Figura 31 a seguir apresenta o gráfico de interações das aulas acompanhadas.

Figura 31: Gráfico de interações – Sala de humanidades

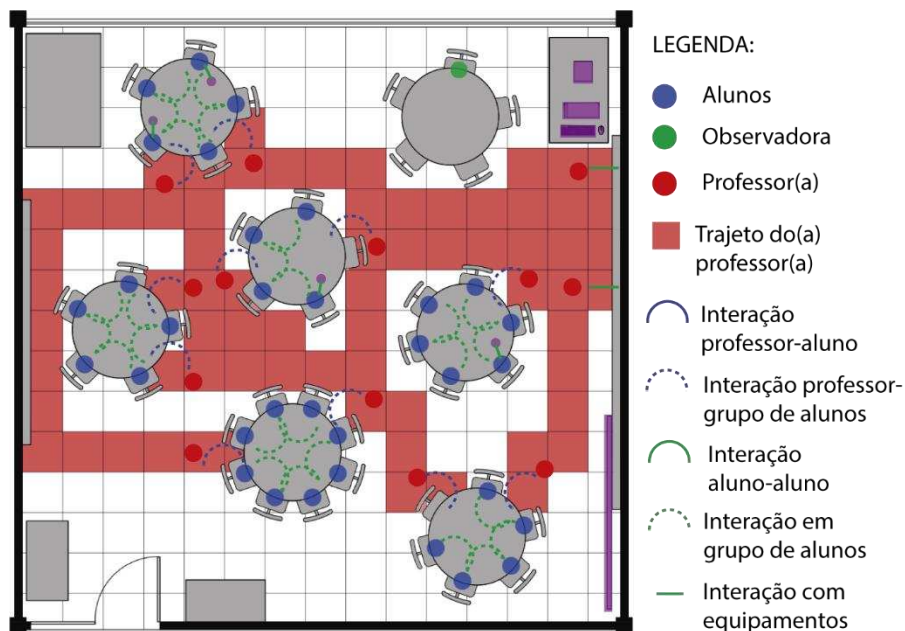


Fonte: Autora.

A primeira aula observada (Geografia 1) se deu, inicialmente, como aula teórica, ministrada pelo professor com suporte do Datashow. Já a segunda etapa da aula caracterizou-se por uma atividade dinâmica entre grupos de alunos, resultado nas interações entre alunos.

A segunda aula observada (Geografia 2) se desenvolveu através de uma dinâmica de observações de mapas por grupos de alunos. Os mapas, que ficam guardados na mapoteca da sala, foram dispostos um em cada mesa para serem analisados pelos grupos, com apoio do professor. Ao terminar, os grupos trocavam de mesa, para observar outro mapa. Durante essas trocas, ficou evidente a dificuldade de circulação pela sala, limitada pelo seu tamanho reduzido frente a grande quantidade de alunos. Mesmo com essa limitação, foi possível o desenvolvimento da atividade, que se destacou pela grande quantidade de interações sociais, entre o professor com os grupos e entre os integrantes dos grupos. Alguns alunos utilizaram seus smartphones, para rápidas pesquisas “online”. A Figura 32 apresenta do mapa comportamental desta aula.

Figura 32: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Geografia



Fonte: Elaborada pela autora.

As observações são semelhantes às da sala de linguagens, com o destaque de interações entre professor com grupos de alunos, assim como interações entre os alunos. A postura do professor também é de maior circulação

pela sala, interagindo ainda mais com os grupos durante as atividades dinâmicas. Dessa forma, fica evidente que modalidades de aprendizagem mais práticas, combinadas com mobiliários que dividem a turma em grupos propiciam mais interações sociais.

Em relação aos equipamentos tecnológicos, na aula da dinâmica com os mapas não se deu nenhum uso tecnológico, exceto por um aluno que utilizou seu smartphone para uma rápida pesquisa “online”. Já na primeira aula acompanhada foi utilizado somente o Datashow, tanto durante a aula teórica, auxiliando o professor durante a exposição do conteúdo, quanto durante a atividade dinâmica. Neste ambiente de ensino-aprendizagem também ficou evidente o uso da tecnologia restrita ao Datashow.

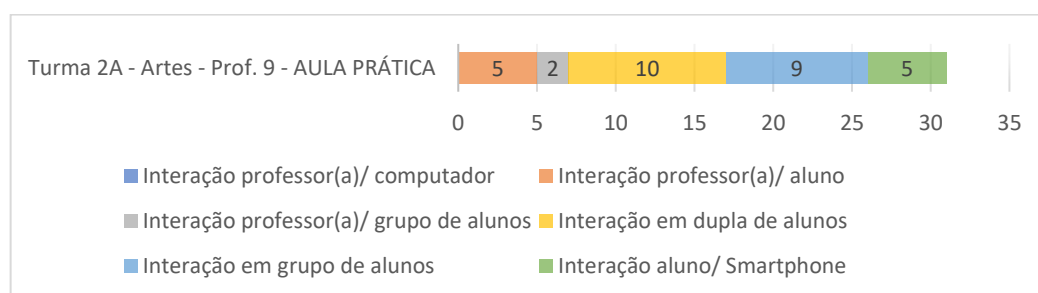
4.4.4 Sala de artes

Durante o período de acompanhamento, foi observada apenas uma aula neste ambiente de ensino-aprendizagem, dada para a turma do segundo ano A.

A sala de artes possui objetos, vestuários, entre outros elementos artísticos que auxiliam o desenvolvimento das atividades propostas, no campo das artes.

A Figura 33 a seguir apresenta o gráfico de interações da aula acompanhada.

Figura 33: Gráfico de interações – Sala de artes



Fonte: Autora.

Nessa aula, os alunos, divididos em grupos, deveriam reproduzir cenários de uma obra de arte e registrá-los em fotografias, com liberdade e autonomia para escolherem o que e como reproduzir. Para isso, foram utilizadas as vestes e os objetos existentes nessa sala e após as escolhas, vários grupos saíram da sala para tirar as fotos em outros ambientes, dentro ou até fora do Colégio.

Durante a atividade houve notável participação dos alunos, com a professora guiando e facilitando a realização da atividade. As interações sociais se destacaram, a partir de interações professora/alunos e em duplas e grupos de alunos. Foi grande o fluxo da professora e dos alunos pela sala, contribuindo para mais interações sociais. Além disso, as relações pessoa-ambiente foram mais intensas nessa sala, devido às interações dos usuários com os objetos existentes.

No que diz respeito ao uso de tecnologias, foram utilizados apenas os smartphones pessoais dos alunos, para o registro fotográfico.

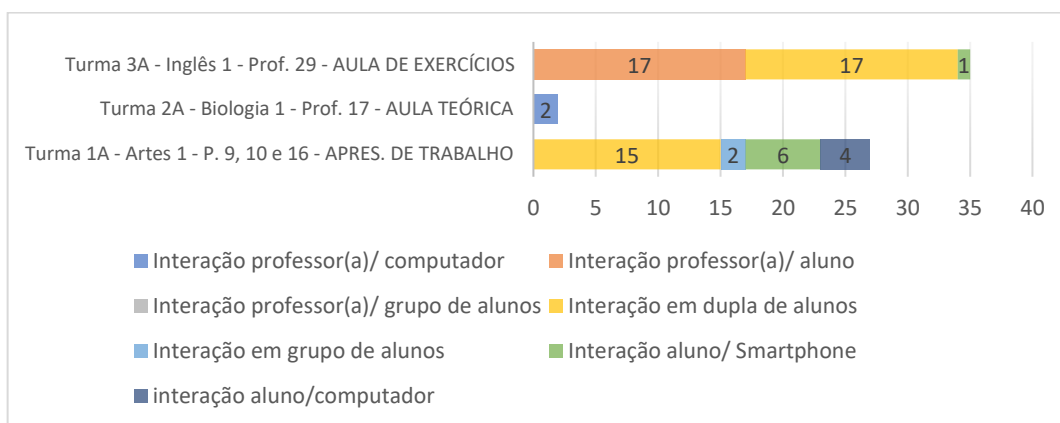
4.4.5 Sala de projeção I

Durante o período de acompanhamento, foram observadas 3 aulas neste ambiente de ensino-aprendizagem, sendo 1 de inglês, para a turma 3A; 1 de biologia, para a turma 2A e, por fim, 1 de artes, para a turma 1A.

A Sala de projeção I é uma sala ampla, contendo 84 carteiras, no modelo de braço fixo. Possui quadro negro, Datashow, computador de mesa e caixa de som.

Na Figura 34 a seguir estão representados os gráficos de interações das 3 aulas acompanhadas.

Figura 34: Gráfico de interações – Sala de projeção I



Fonte: Autora.

Foi realizada uma aula de exercícios, uma teórica e uma apresentação de trabalho. Assim, ocorreram tipos e quantidades de interações diferentes, de acordo com cada aula. Na aula de exercícios, por exemplo, a professora auxiliou

os alunos, e adotando uma postura de maior circulação pela sala, interagiu com vários deles. Além disso, apesar da atividade ser individual, os alunos que sentavam próximos interagiam entre si, evidenciando as muitas interações em duplas de alunos. Já na aula teórica de biologia, houve apenas interação do professor com o computador, uma vez que o conteúdo foi todo exposto no Datashow. Apesar de algumas discussões existentes, não se deram interações individuais do professor com os alunos, nem interações entre alunos. O fluxo do professor ficou restrito às proximidades do computador. Por fim, na aula de apresentação de trabalhos pelos alunos, houve muitas discussões entre os alunos, resultado das interações em duplas e em grupos de alunos. Também houve interação dos alunos, que apresentaram o trabalho com o computador.

A escolha dessa sala pela professora de inglês pode ter sido em função da possibilidade da realização de atividade individual, comparado à sala de linguagens que é utilizada pela professora na maioria das aulas. Já a aula de biologia se desenvolveu de forma teórica, utilizando o Datashow. Não foi possível identificar o motivo de uso da Projeção I em substituição à sala de aula, uma vez que se configurou em uma aula teórica/expositiva, que utilizou os mesmos recursos existentes em sala de aula. Por fim, na apresentação de trabalho na aula de artes, o trabalho se relacionava ao Coluni em Cena, que é uma atividade interdisciplinar artística teatral na área de humanas, envolvendo as disciplinas de Artes, Língua Portuguesa, Espanhol, Literatura, História, Filosofia e Sociologia. Dessa forma, além da professora de artes, também estavam presentes as professoras de Português e de Literatura para assistirem à apresentação de trabalho dos alunos. Durante as apresentações, foram utilizados recursos audiovisuais para exibição de imagens e músicas, o que pode justificar a escolha da Projeção I para o desenvolvimento da atividade, uma vez que esta possui o aparelho de áudio, além de mais carteiras, para dar lugar às outras professoras.

Apesar do amplo tamanho da sala de projeção I, não se desenvolveu nenhuma atividade que fez uso do possível espaço livre da sala. Isso porque a grande quantidade de carteiras ocupa a maior parte da sala. Além disso, a configuração do layout se manteve inalterada, com as carteiras enfileiradas, devido à pouca flexibilidade do mobiliário (as carteiras de braço fixo). Assim,

apesar de seu tamanho, a sala apresenta algumas questões que prejudicam a flexibilidade do espaço.

Além disso, o uso da tecnologia ficou restrita ao Datashow, utilizado em 2 das 3 aulas acompanhadas. A caixa de som foi utilizada somente na aula de artes. Alguns alunos utilizaram seus smartphones, mas não atrelado à atividade pedagógica proposta pelos professores.

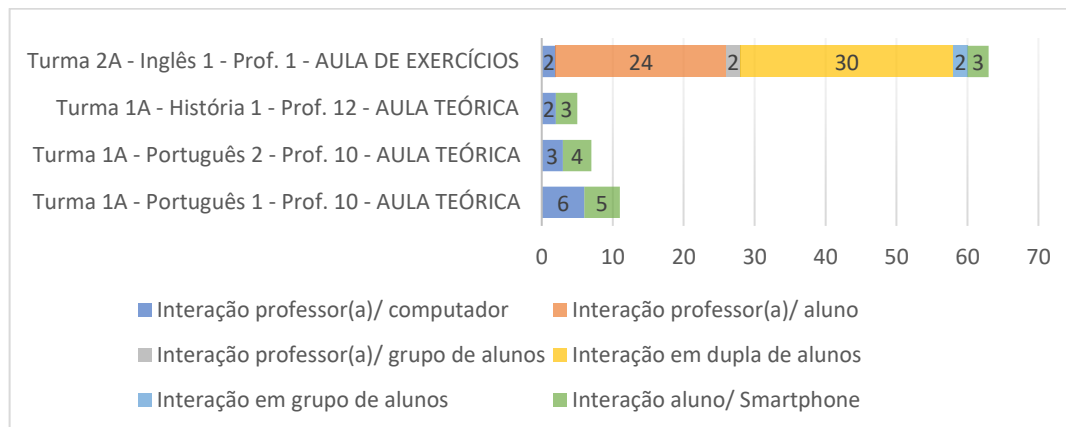
4.4.6 Sala de projeção II

No total foram observadas 4 aulas na sala de projeção II, sendo 1 de inglês, para a turma 2A; e 1 de história e 2 de língua portuguesa, para a turma 1A.

A Sala de projeção II também é ampla quando comparada à sala de aula, mas menor do que a projeção I. Apresenta 60 carteiras, do modelo de braço fixo. Além do quadro negro, do Datashow e de um computador de mesa, possui uma caixa de som para ser utilizada em atividades que utilizem recursos de áudio.

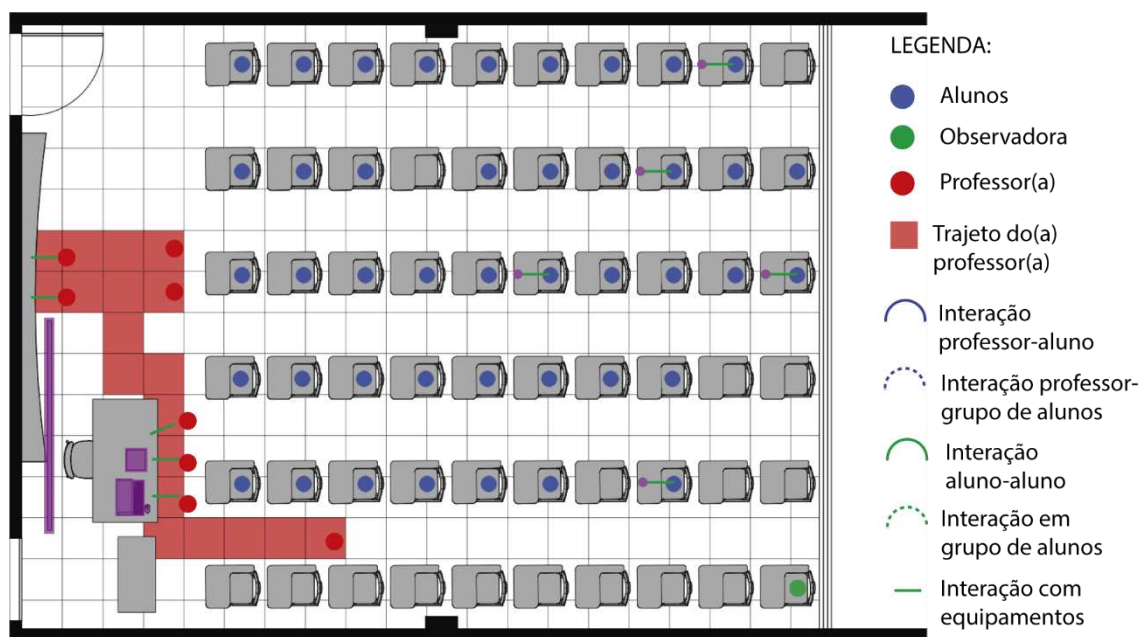
A Figura 35 a seguir apresenta os gráficos de interações das aulas acompanhadas.

Figura 35: Gráfico de interações – Sala de projeção II



Fonte: Autora.

Das 4 aulas acompanhadas, 1 foi de exercícios e as 3 restantes foram aulas teóricas/expositivas. Nas aulas teóricas (história e língua portuguesa), os gráficos de interações são semelhantes, havendo poucas interações e pouca variedade no seu tipo, já que ficaram restritas à interação das professoras com o computador e às interações de alguns alunos com seus smartphones, como mostra a Figura 36, representando o mapa comportamental da aula de português.

Figura 36: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Português

Fonte: Elaborada pela autora.

Já a aula de inglês se desenvolveu através de exercícios individuais, resolvidos pelos alunos com auxílio da professora. Dessa forma, as interações sociais se destacaram, com notáveis interações da professora com os alunos e dos alunos entre si. Entretanto, devido à disposição enfileirada das carteiras, a interação em duplas de alunos se deu de forma majoritária, já que estes interagiam com os colegas que se sentavam próximos. Para tirar dúvidas dos alunos, houve muitas movimentações da professora pela sala. Comparado às outras 3 aulas desenvolvidas nesse ambiente de ensino-aprendizagem, fica evidente que mesmo limitando as interações, o ambiente e as tecnologias utilizadas, por si só não são responsáveis pelo tipo e pela quantidade de interações ocorridas. Na aula de inglês, a proposta de atividade da professora e a sua postura em sala de aula resultaram em mais interações sociais, como mostra a Figura 37.

Figura 37: Mapeamento Comportamental – Disciplina de Inglês

Fonte: Elaborada pela autora.

Assim como na sala de projeção I, ficaram evidentes as limitações na flexibilidade do ambiente, devido à grande quantidade de carteiras e ao seu tipo, de braço fixo. Logo, nas aulas acompanhadas, a disposição das carteiras se manteve enfileiradas, até porque não houve nenhuma proposta de atividades em duplas ou em grupos.

Em todas as aulas foi utilizado o aparelho de Datashow. A caixa de som foi utilizada nas aulas de história e nas duas de português, para a exibição de vídeos e trechos de filmes. Quase não foi utilizado o quadro negro, apenas como suporte à explicação de conteúdo na aula de história, por exemplo. Em todas as aulas, alguns alunos utilizaram seus smartphones, mas não relacionado à atividade pedagógica.

O uso de recursos audiovisuais se deu em 3 aulas, o que pode justificar a escolha da sala de projeção II, já que esta possui caixa de som e o seu uso não atrapalha as salas de aula. Os vídeos foram exibidos durante boa parte das aulas como suporte à explicação do conteúdo pelas professoras. Após a exibição destes, foram observadas mais discussões relacionadas ao conteúdo audiovisual.

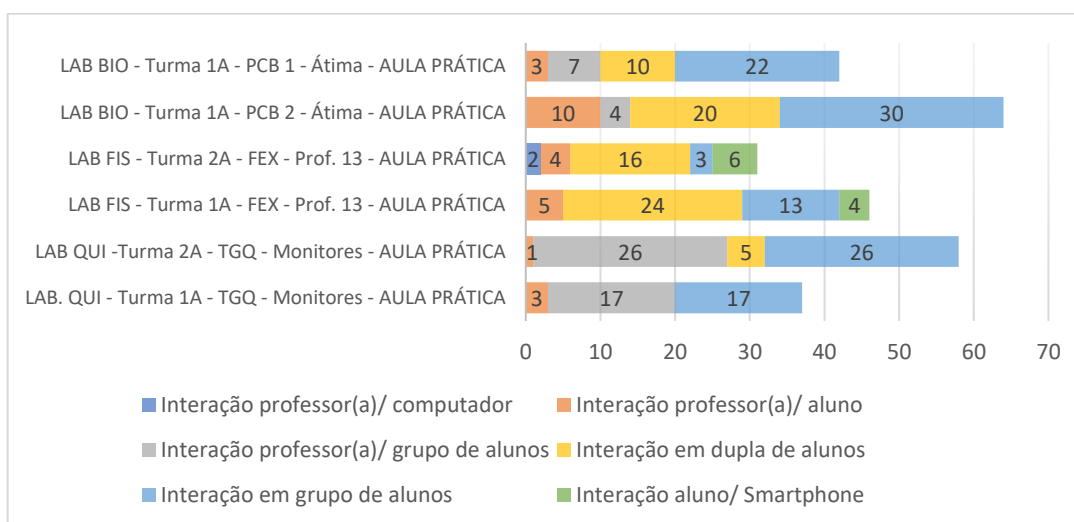
4.4.7 Laboratórios

Durante o acompanhamento, foram observadas duas aulas de Técnicas Gerais de Laboratório (TGQ), duas aulas de Física Experimental (FEX) e duas aulas de Práticas de Ciências Biológicas (PCB). Somente as turmas de primeiro e segundo ano que realizam as atividades práticas nos laboratórios. De acordo com a grade curricular, as turmas do terceiro ano não realizam aulas experimentais em laboratórios.

Os laboratórios são destinados às aulas práticas e experimentais dessas disciplinas. Logo, configuram-se em salas equipadas com materiais e instrumentos adequados para a realização dessas atividades.

A Figura 38 a seguir apresenta os gráficos de interações das aulas acompanhadas.

Figura 38: Gráfico de interações – Laboratórios

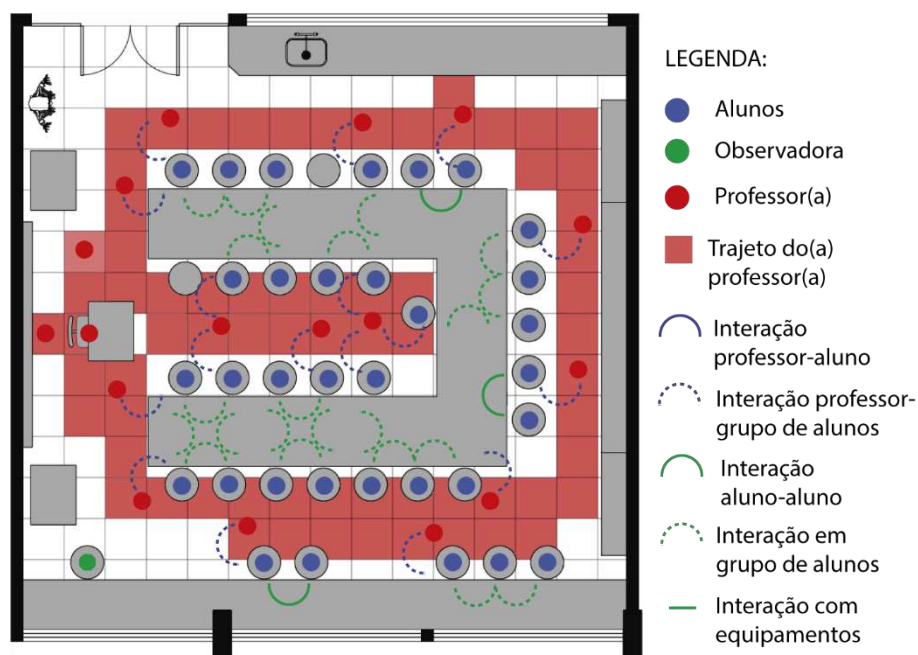


Fonte: Autora.

O colégio tem 5 laboratórios: 1 de física/química, 1 de química, 1 de física e 2 de biologia. Nas disciplinas de física e química, as turmas são divididas para as aulas práticas, ficando 20 alunos em cada laboratório. Entretanto, essa divisão da turma não acontece na Prática de Ciências Biológicas, ficando 40 alunos no laboratório. Durante as observações foi possível analisar que a capacidade ideal, por laboratório, seria até 20 alunos, como ocorre em química e em física, não somente pelo tamanho da sala, mas também pela dinâmica da aula, uma vez que os alunos são constantemente monitorados pelos professores. Uma turma grande dificulta as orientações. Na prática de Biologia,

com a grande concentração de alunos em apenas um laboratório, a sala ficou superlotada, dificultando a circulação e limitando o espaço de trabalho dos alunos, além de prejudicar a dinâmica da aula, uma vez que são muitos alunos para serem orientados em pouco tempo de aula. A Figura 39 representa o Mapeamento Comportamental na aula de PCB, destacando para o grande fluxo da professora pela sala e pela grande quantidade de aluno.

Figura 39: Mapeamento Comportamental – Disciplina de PCB



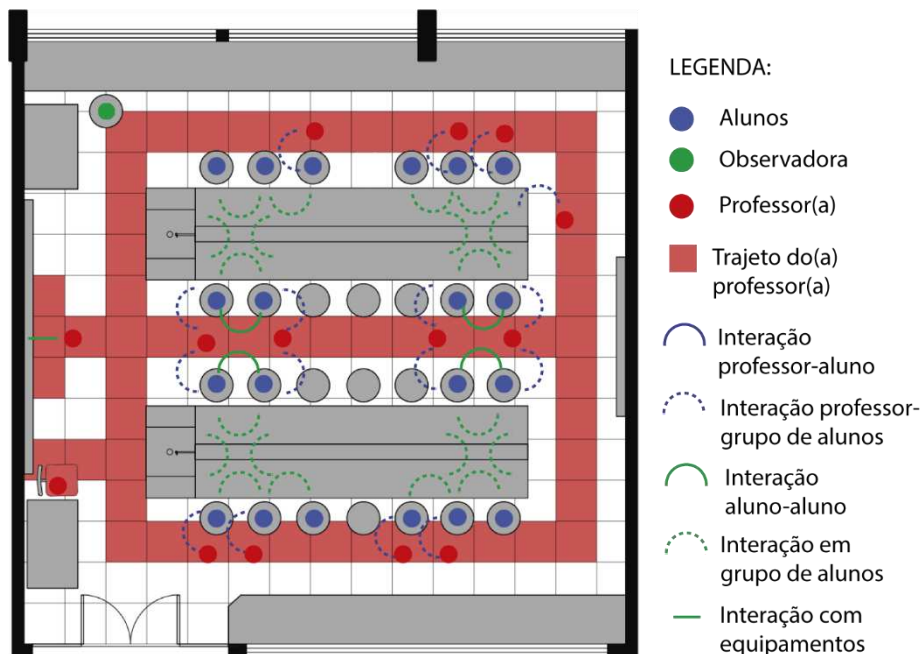
Fonte: Elaborada pela autora.

Como observado, as práticas em laboratórios são realizadas a partir de experimentos e/ou exercícios pelos alunos, monitoradas pelos professores e/ou técnicos em laboratórios. Em química e física, geralmente são realizadas experimentações para posterior resolução de exercícios. Já nas aulas acompanhadas de biologia foram desenvolvidos exercícios práticos, relacionados às aulas teóricas, ministradas anteriormente em sala de aula.

Ao analisar o gráfico, fica evidente grande participação dos alunos durante as aulas, assim como constante orientação dos alunos pelos professores. Nas práticas acompanhadas de química, as atividades se desenvolveram em grupos, com destaque para as interações em grupos de alunos e entre professores/alunos. Não houve nenhum uso de tecnologia digital durante as atividades, somente de materiais e instrumentos químicos. A Figura 40 a seguir

apresenta o Mapeamento Comportamental da aula de TGQ, destacando para o grande fluxo dos professores pela sala.

Figura 40: Mapeamento Comportamental – Disciplina de TGQ



Fonte: Elaborada pela autora.

Nas práticas de física, as atividades de experimentação foram realizadas em conjunto, demonstradas pelo professor para toda a turma. Em ambas as aulas, foram utilizados instrumentos específicos para demonstração do experimento. Na turma 2A, o professor utilizou como suporte a projeção, utilizando um aparelho de Datashow e um notebook, que foram levados para o laboratório para a realização dessa atividade, uma vez que não tem aparelhos fixos. Além disso, não apresenta a tela de projeção, logo a imagem foi projetada na parede. Assim, foi possível observar que o laboratório não está apto para o uso de projeções, uma vez que não há espaços adequados para a disposição do Datashow e do notebook.

Após a demonstração dos experimentos pelo professor, as atividades foram desenvolvidas em duplas ou em grupos de alunos. A participação do professor ao demonstrar o experimento foi grande, mas também houve destaque para as interações em duplas e em grupos de alunos. Algumas discussões entre professor/alunos também foram observadas, assim como algumas interações individuais entre professor/aluno.

Já as práticas de biologia, se desenvolveram através de atividades em grupos de alunos monitorados pela professora. Em nenhuma das aulas acompanhadas foram utilizadas tecnologias digitais. Houve grande participação dos alunos, assim como orientações da professora. Além disso, houve destaque para as interações sociais, tanto em dupla, quanto em grupo de alunos, assim como interações da professora com alunos individualmente e com grupos de alunos. A dinâmica da aula ficou um pouco limitada, devido à grande quantidade de alunos no laboratório, com capacidade ideal para metade da turma. Seria ideal uma porta ligando os dois laboratórios, que ficam um do lado do outro, deixando metade da turma em um e metade em outro, liberando mais espaço de atividades.

4.5 Os Questionários

Por fim, serão apresentados e discutidos os dados obtidos através dos questionários, que foram aplicados aos alunos e aos professores das três turmas analisadas. Dos 125 questionários aplicados aos alunos, houve um retorno de 106 respondidos, sendo 36 da turma 1A, 38 da turma 2A e 32 da turma 3A. E dos 27 questionários aplicados aos professores, houve um retorno de 17 respondidos.

As questões se basearam nos aspectos técnico/espacial, funcional e comportamental, que foram apresentados na metodologia, com objetivo de identificar se a sala de aula está adequada frente às demandas de alunos e professores.

O questionário voltado aos alunos apresentou somente questões fechadas. Já no questionário voltado aos professores, além das mesmas questões fechadas, havia questões abertas, relacionadas à abordagem pedagógica, às tecnologias digitais e à configuração espacial dos ambientes de ensino-aprendizagem.

Primeiramente, serão apresentados os resultados obtidos com o questionário fechado, comparando respostas de alunos e professores. Em seguida, os resultados das questões abertas, respondidas pelos professores.

4.5.1 Questões fechadas

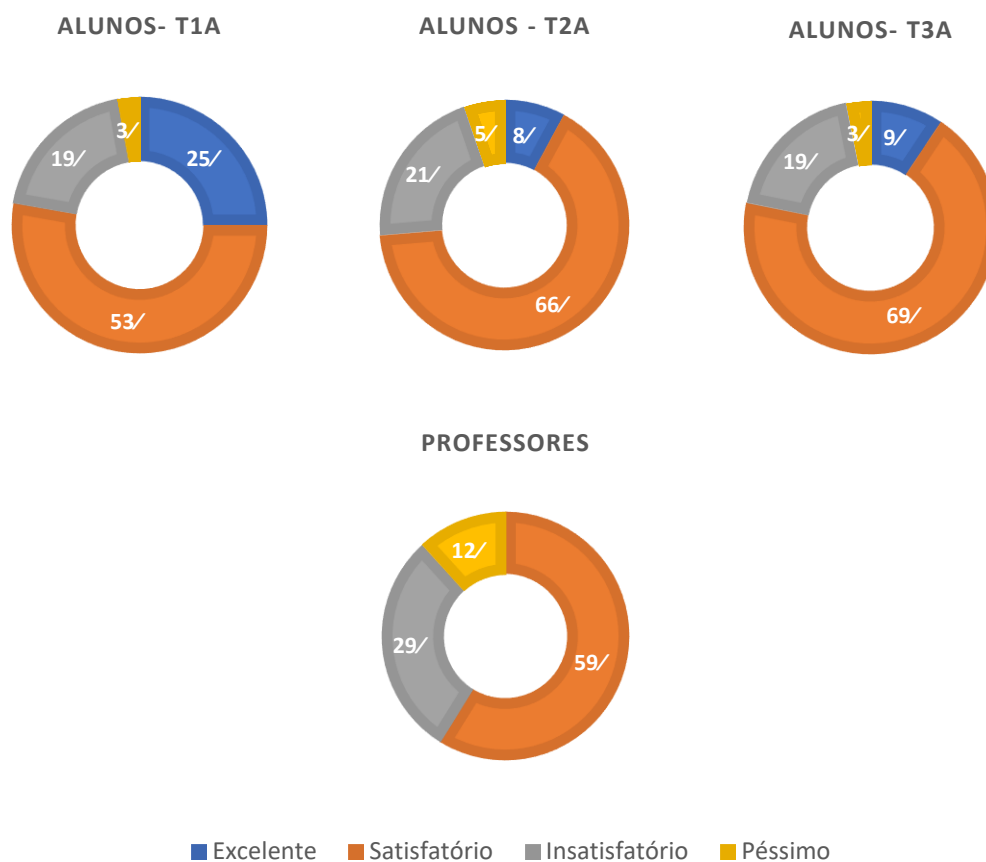
A seguir serão apresentados e analisados os gráficos resultantes do questionário fechado, aplicado aos alunos e aos professores. Para melhor compreensão, serão apresentados separados pelos critérios avaliados:

4.5.1.1 Iluminação natural

Na primeira pergunta, alunos e professores foram questionados sobre como avaliam a iluminação natural que entra na sala de aula. Nessa questão os gráficos dos alunos são separados por turmas, já que as respostas poderiam sofrer influência de acordo com o turno. Como já se sabe, as turmas do segundo e terceiro ano frequentam o colégio no turno da manhã e as turmas do primeiro, no turno da tarde.

Abaixo estão representados os gráficos dos alunos separados por turmas (1, 2 e 3A) e dos professores.

Figura 41: Avaliação da iluminação natural na sala de aula, por alunos e professores

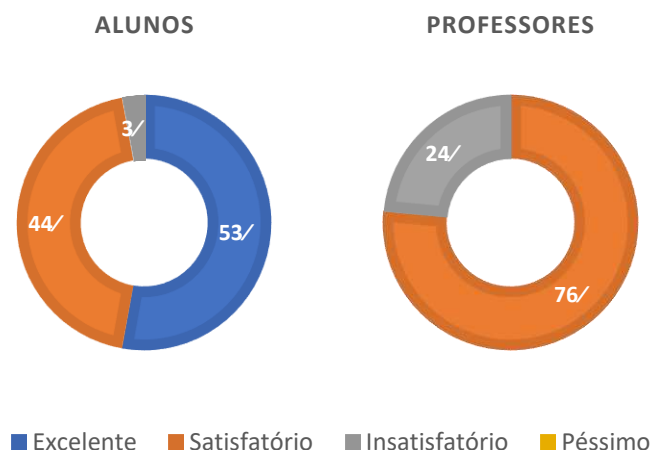


Fonte: Elaborado pela Autora.

Devido ao período de observação, a hipótese seria que as respostas dos alunos do primeiro ano seriam mais negativas que as do segundo e terceiro, uma vez que, no período da tarde do mês observado, foi observada uma iluminação direta, no início da tarde e vinda da iluminação zenital do jardim, que incidiu sobre as carteiras dos alunos que sentaram próximo às janelas. Além disso, quando utilizaram as salas do bloco voltado para a fachada noroeste, o sol incidiu sobre a tela de projeção e sobre os rostos dos alunos, dificultando a visibilidade. Porém, as respostas comparadas entre as turmas foram semelhantes, com a maioria de alunos respondendo positivamente, classificando a iluminação natural como excelente ou satisfatória. A minoria, entre 22 e 26%, classificaram esse item como insatisfatório ou péssimo. Esse fato pode estar relacionado à falta de conhecimento sobre possíveis aparatos relacionados ao conforto ambiental que poderiam tornar mais eficiente o aproveitamento da iluminação natural, sem que esta incida sobre carteiras, quadros e talas de projeção. Já no gráfico dos professores é possível identificar uma porcentagem maior de respostas negativas, com 29% dos professores classificando-a como insatisfatória e 12% como péssima. Estes podem ter levado em consideração o problema com a incidência de iluminação natural direta e ainda o fato de a iluminação natural indireta ser pouco aproveitada, que aliada ao tom escuro das paredes, torna a sala de aula bastante escura.

4.5.1.2 Iluminação artificial

A segunda questão buscou avaliar como os alunos e professores classificam a iluminação artificial da sala de aula. Como apresentado na Figura 42, os alunos demonstraram grande satisfação, com 53% classificando-a como excelente, 44% como satisfatória e apenas 3% como insatisfatória. A porcentagem de professores satisfeitos também foi grande (76%). Os 24% restantes avaliaram-na como insatisfatória.

Figura 42: Avaliação da iluminação artificial, por alunos e professores

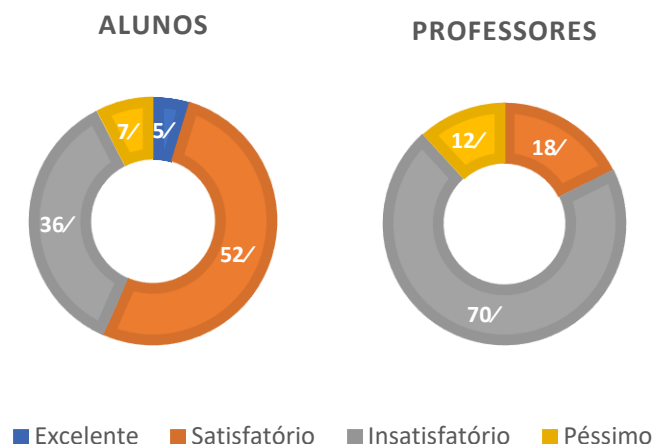
Fonte: Elaborado pela Autora.

Nessa questão, não houve nenhuma observação escrita pelos respondentes. Entretanto, durante o Mapeamento Comportamental, foi observado um problema em relação à localização do interruptor, uma vez que em todas as salas de aula, o interruptor está localizado atrás da tela de projeção, quando esta está sendo utilizada. Logo, durante atividades em que se deu o uso do Datashow em conjunto com o quadro, o professor precisou acender e apagar as luzes frequentemente. Isso porque para melhor visualização da projeção é preciso apagar as luzes. Já durante o uso do quadro, uma vez que a iluminação natural não é suficiente, é preciso acender as luzes. Essa ação é dificultada pela má localização do interruptor.

4.5.1.3 Conforto térmico

A terceira questão buscou avaliar a forma como alunos e professores classificam o conforto térmico na sala de aula. Houve uma diferença notável das respostas de alunos para professores, o que pode estar relacionado a uma maior maturidade e vivência dos professores no Colégio. A seguir estão apresentados os gráficos comparativos das respostas de alunos e professores:

Figura 43: Gráfico de avaliação do conforto térmico na sala de aula, por alunos e professores



Fonte: Elaborada pela Autora.

Como representado, a maioria dos alunos dizem estar satisfeitos, com 57% de respostas positivas, classificando-o como excelente (5%) e como satisfatório (52%). Os 43% restantes responderam negativamente, classificando-o como insatisfatório (36%) e como péssimo (7%). Já a maioria (82%) dos professores responderam negativamente: 70% avaliaram-no como insatisfatório e 12% como péssimo. Apenas 18% disseram estar satisfeitos.

Algumas observações foram relatadas por alunos e professores, como a sala ser muito quente no verão e muito fria no inverno, e até reclamando de variações durante um mesmo dia, ficando a sala quente no início da tarde e fria no final da tarde. Além disso, foi criticado o barulho dos ventiladores que atrapalha as aulas, logo, na maioria das vezes, evita-se o seu uso.

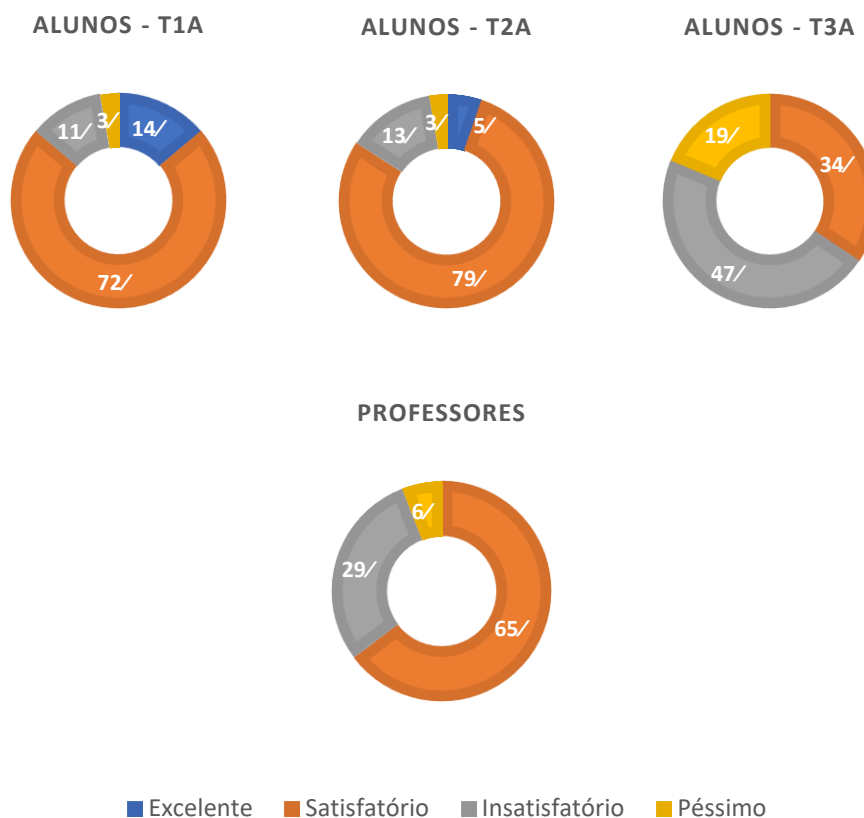
Realmente, como foi possível observar durante o Mapeamento Comportamental, o conforto térmico não é satisfatório nas salas de aula. Essa questão está relacionada às falhas nas trocas gasosas na sala e à baixa inércia térmica do material das paredes. O problema das trocas de ar se dá uma vez que as janelas da sala não estão voltadas diretamente para o ambiente externo, havendo uma pequena abertura para o corredor e uma grande abertura para o pátio interno, que está coberto por telhas transparentes, o que gera um efeito estufa em dias quentes. Já o problema com a inércia térmica está atrelado ao material das paredes: tijolos aparentes maciços e pouco espessos, caracterizando uma baixa inércia térmica, que aumenta a transferência de calor. Dessa forma, a sala fica muito quente durante altas temperaturas e muito fria em

temperaturas baixas. Para amenizar esse problema, há ventiladores em todas as salas, porém, quando ligados, fazem muito barulho que atrapalha a aula. Durante o Mapeamento Comportamental, mesmo estando quente, os ventiladores se mantiveram desligados.

4.5.1.4 Conforto acústico

A quarta questão buscou identificar como alunos e professores classificam o conforto acústico na sala de aula. Nessa questão foi importante demonstrar os gráficos separados dos alunos por turma, uma vez que a diferença entre os turnos pode ter influenciado na sensação dos usuários. As turmas do primeiro ano têm aula no turno da tarde, não havendo, geralmente, aulas no bloco da frente. Já as turmas de segundo e terceiro ano frequentam o colégio no turno da manhã, com as janelas das salas de aula voltadas uma de frente para a outra, o que pode gerar maiores incômodos acústicos durante o período matutino. A seguir estão apresentados o gráfico dos alunos por turmas e o dos professores:

Figura 44: Avaliação do conforto acústico na sala de aula, por alunos e professores



Fonte: Elaborada pela Autora.

Fica evidente que os alunos do terceiro ano estão mais insatisfeitos do que os alunos do primeiro e do segundo ano. 66% dos alunos do terceiro ano responderam negativamente, com 47% classificando o conforto acústico como insatisfatório e 19% como péssimo. Apenas 34% estão satisfeitos. Já no gráfico da turma do segundo ano, é observada uma quantidade grande de alunos que consideram a acústica boa, com 3% classificando-a como excelente e 79% como satisfatória. Apenas 16% responderam negativamente, avaliando-o como insatisfatório (13%) e como péssimo (3%).

A grande insatisfação da turma do terceiro ano em relação à do segundo pode estar relacionada a um fato observado durante o Mapeamento Comportamental, em que a turma do segundo ano ficava frequentemente mais agitada em alguns momentos das aulas, ao contrário do terceiro ano, que na maioria das aulas observadas se encontrou mais quieta, com alunos mais concentrados, anotando e/ou prestando atenção nas aulas. Também foi observado que o segundo ano apresentou algumas aulas mais dinâmicas, enquanto no terceiro ano as aulas foram todas teóricas/expositivas. Aulas mais dinâmicas apresentaram maiores interações entre alunos e professores, resultando em mais conversas. Logo, o barulho frequente na turma 2A incomodou as aulas desenvolvidas na turma 3A, já que as salas estão localizadas uma de frente para a outra, com as janelas voltadas para o jardim interno, intensificando ainda mais o barulho.

Ao analisar o gráfico da turma do primeiro ano é possível observar que a maioria dos alunos responderam positivamente: 14% classificaram-na como excelente e 72% como satisfatória. Apenas 11% dos alunos classificaram-na como insatisfatória e 3% como péssima. Como citado, esses dados podem estar relacionados ao fato de que durante o turno da tarde não há outras turmas utilizando o outro bloco de salas de aula.

Já no gráfico dos professores a maioria (65%) considera a acústica satisfatória. 29% classificam-na como insatisfatória e 6% como péssima. Apesar de muitos professores classificarem o conforto acústico como satisfatório, várias observações foram relatadas, destacando alguns problemas acústicos. Alguns citaram sobre as janelas das salas estarem voltadas uma para a outra, que além de atrapalhar devido às conversas também limita o uso de equipamentos de áudio. Outros professores disseram que preferem utilizar as salas de projeções

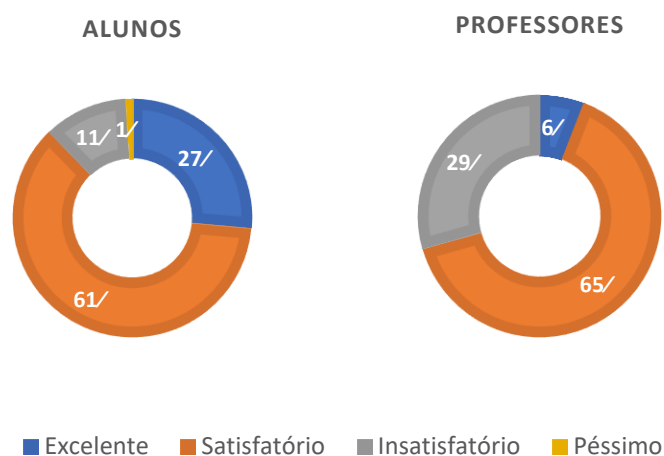
durante atividades que utilizam caixa de som, para evitar que o barulho atrapalhe as outras turmas.

Dessa forma, fica evidente que a questão da acústica consiste em um sério problema no Colégio, o que foi relatado tanto por alunos quanto por professores nos questionários e também observado durante o Mapeamento Comportamental. Foi considerado como um dos motivos para a escolha de outras salas, evidenciando uma inadequação da sala de aula para o desenvolvimento de certas modalidades de ensino-aprendizagem, sejam atividades onde há grande número de interações entre alunos, sejam atividades que demandem uso de recursos de áudio.

4.5.1.5 Vistas externas

As salas de aula também foram avaliadas, por alunos e professores, em relação às vistas para os ambientes externos. A seguir estão representados os gráficos com as respostas:

Figura 45: Avaliação das vistas externas na sala de aula, por alunos e professores



Fonte: Elaborada pela Autora.

A maioria dos alunos (88%) e dos professores (71%) responderam positivamente. Entretanto, há mais professores insatisfeitos (29%), do que alunos (11%). Apenas 1% de alunos classificou as vistas externas como péssima.

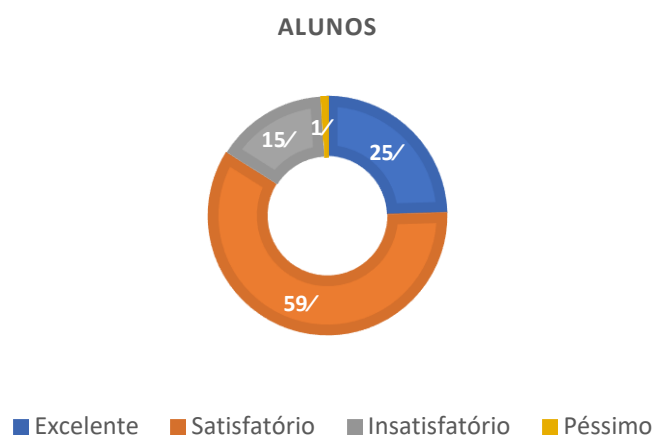
Apesar de poucos, há aqueles que não se sentem confortáveis com as vistas, o que pode estar relacionado aos aspectos observados durante a visita técnica, como o pouco contato com os ambientes externos. As salas de aula se

voltam de um lado para um corredor, limitado por paredes em cobogós, e do outro lado se voltam para o outro bloco de salas, separados por um jardim, localizado no pavimento térreo. Dessa forma, o contato interior-exterior é prejudicado, assim como a visibilidade para os ambientes externos. Dentre alguns comentários negativos, uma professora, por exemplo, destacou preferir salas mais abertas, que possibilitem ver o dia lá fora. Outro professor que avaliou negativamente, comparou o jardim que separa os blocos de salas de aula como um “claustro de convento”.

4.5.1.6 Conforto ergonômico

No questionário fechado direcionado aos alunos havia uma questão a mais, em relação ao dos professores. Essa questão, em busca de compreender como os alunos avaliam o conforto ergonômico, voltou-se somente a eles, uma vez que são os que utilizam as carteiras escolares. A seguir está representado o gráfico elaborado a partir das respostas obtidas:

Figura 46: Avaliação do conforto ergonômico, por alunos



Fonte: Elaborada pela Autora.

Como representado, a maioria dos alunos respondeu positivamente a essa questão, com 25% deles avaliando o conforto ergonômico como excelente e 59% como satisfatório. Apenas 16% avaliaram negativamente, com 15% classificando-o como insatisfatório e 1% como péssimo.

Durante o Mapeamento Comportamental foi utilizada a carteira escolar sendo possível avaliar a sua ergonomia. Esta, em plástico, não apresenta um encosto adequado para a região lombar, já que ele não é arredondado e não se inclina levemente para trás, prejudicando a adaptação ao corpo. Além disso, as

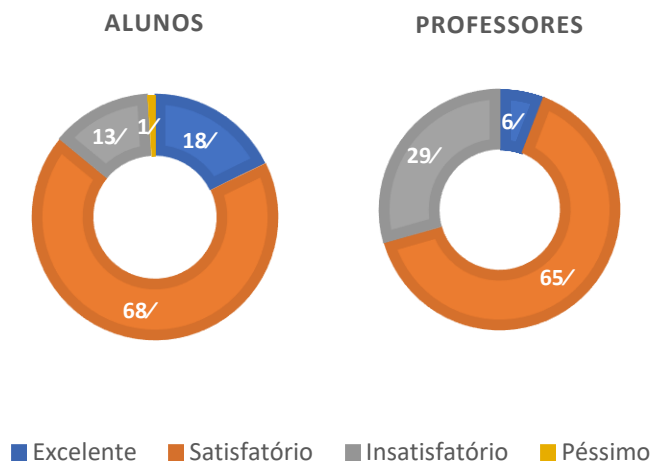
carteiras apresentam o braço fixo, o que limita possíveis ajustes necessários a alguns alunos que se sentiriam melhor se a cadeira estivesse mais próxima da mesa de trabalho ou vice-versa. Esse modelo de braço fixo ainda pode prejudicar a postura daqueles que não são destros, uma vez que não foi observada nenhuma carteira para canhotos.

Visto os problemas ergonômicos da carteira, o grande número de respostas positivas pode estar relacionado à falta de conhecimento do conceito questionado, pelos alunos. Logo, em possíveis trabalhos futuros, essa questão pode ser reformulada, para melhor compreensão do respondente. Entretanto, houve alunos que compreenderam a pergunta, os quais relataram sentir dor nas costas. Comentaram ainda sobre a falta de ajuste das carteiras por serem de braço fixo.

4.5.1.7 Acessibilidade

A próxima questão buscou compreender como alunos e professores avaliam a acessibilidade na sala de aula, considerando os acessos, os fluxos e a circulação. A seguir estão os gráficos representativos com as respostas.

Figura 47: Avaliação da acessibilidade na sala de aula, por alunos e professores



Fonte: Elaborada pela Autora.

Como representado, tanto alunos quanto professores responderam, majoritariamente, que consideram a acessibilidade excelente ou satisfatória. Entretanto 14% dos alunos e 29% dos professores responderam negativamente, com 13% dos alunos e 29% dos professores classificando-a como insatisfatória

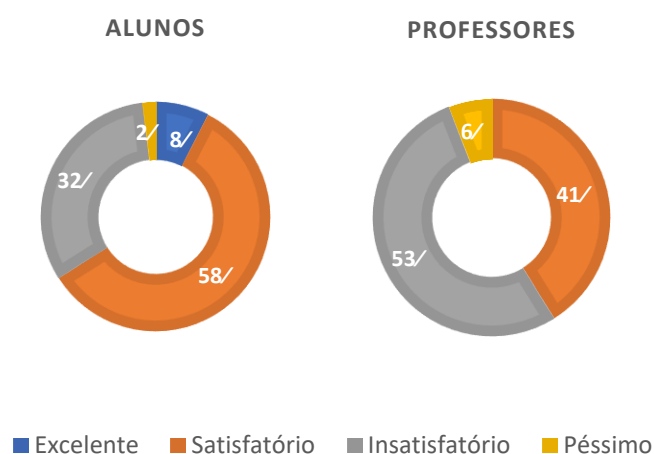
e 1% dos alunos como péssima. Observa-se que há mais professores insatisfeitos do que alunos. Esse fato pode estar relacionado a uma questão observada durante o Mapeamento Comportamental, em que alguns professores que adotavam uma postura de maior movimentação pela sala de aula encontravam uma certa dificuldade para se locomoverem, uma vez que o corredor de circulação entre as carteiras é estreito e durante as aulas ficam algumas mochilas de alunos pelo chão, prejudicando ainda mais a passagem.

Esse problema na circulação foi observado durante a visita técnica, já que a sala de aula apresenta uma dimensão mínima para a quantidade de alunos que ela comporta, limitando os espaços de circulação e, conseqüentemente, prejudicando o fluxo. A porta de acesso até apresenta um tamanho adequado, sendo duas folhas de abrir, permitindo o acesso de possíveis cadeirantes, mas este encontraria grande dificuldade para se movimentar dentro da sala de aula.

4.5.1.8 Dimensão da sala de aula

Nessa questão, alunos e professores avaliaram a dimensão da sala de aula para a realização de todas as atividades didáticas desenvolvidas, como está representado nos gráficos a seguir:

Figura 48: Avaliação da dimensão da sala de aula, por alunos e professores



Fonte: Elaborada pela Autora.

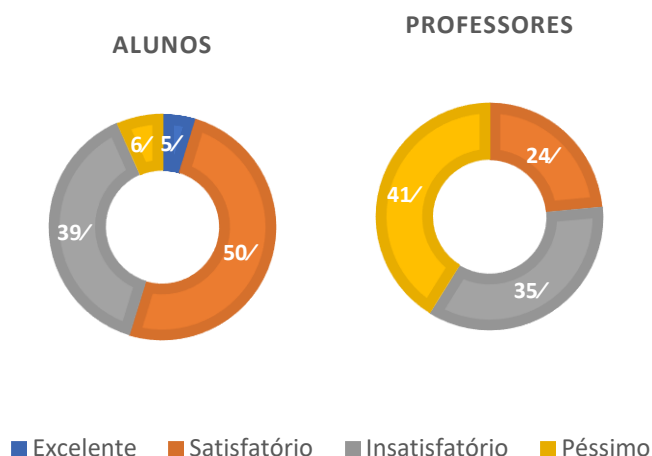
Apesar da maioria dos alunos avaliarem esse aspecto, positivamente, como excelente (8%) e satisfatório (58%), houve uma notável parcela que o classificaram, negativamente, como insatisfatório (32%) e péssimo (2%). Já a maioria dos professores classificaram-no negativamente, com 53% marcando

insatisfatório e 6% péssimo. A diferença entre as respostas de alunos e professores pode estar relacionada ao fato de que o tamanho do espaço pode limitar diretamente a proposição de modalidades de ensino-aprendizagem mais dinâmicas pelos professores, as quais demandam outros formatos de layout, como por exemplo carteiras em círculos ou em grupos. Esse problema foi relatado por alguns professores, que afirmaram que o tamanho da sala limita a formação de rodas para debates. Outra questão também observada pelos docentes foi o pouco espaço entre as cadeiras, prejudicando o fluxo pela sala, questões identificadas também durante a visita técnica e durante o Mapeamento Comportamental.

4.5.1.9 Relação da quantidade de alunos por área da sala

A próxima questão buscou identificar como alunos e professores avaliam a relação da quantidade de pessoas pela área da sala de aula. Como mostram os gráficos a seguir, as respostas dos alunos divergiram um pouco das dos professores, havendo muito mais professores insatisfeitos do que alunos.

Figura 49: Avaliação da relação da quantidade de aluno por área da sala de aula, por alunos e professores



Fonte: Elaborada pela Autora.

Mesmo com 55% dos alunos avaliando esse aspecto positivamente, uma grande parcela a classificou como insatisfatória (39%) ou péssima (6%). Já no gráfico dos professores, apenas 24% classificaram-na como satisfatória, com a maioria avaliando como insatisfatória (35%) ou péssima (41%).

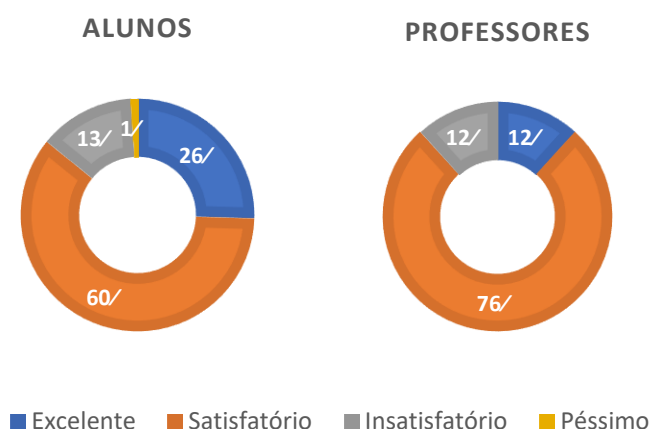
Parece que alguns alunos não se incomodam tanto quanto os professores com o grande número de alunos em sala de aula. Um estudante até fez um relato no questionário afirmando que a quantidade atual não chega a atrapalhar. Já os professores citam que a grande quantidade de alunos prejudica o processo de ensino-aprendizagem. Outros professores já enxergam o problema não com a quantidade de alunos, mas com o tamanho da sala, afirmando que se a sala fosse maior, a quantidade de alunos não seria excessiva.

Durante o Mapeamento Comportamental foi possível observar que a grande quantidade de alunos realmente dificulta a dinâmica em algumas aulas, como em momentos que enquanto o professor(a) interagia com alguns alunos individualmente outros alunos se dispersavam tumultuando a aula. Além disso, 42 alunos é um número alto para ser ministrado por apenas um professor, dificultando atividades em que o docente precisa atender individualmente cada aluno, em uma aula de apenas 50 minutos. Essas questões realmente podem prejudicar o processo de ensino-aprendizagem, sendo mais perceptível do ponto de vista do professor, responsável por propor as modalidades de aprendizagem.

4.5.1.10 Variedade das modalidades de aprendizagem

Alunos e professores também foram questionados sobre como avaliam a variedade das modalidades de aprendizagem, desenvolvidas em suas aulas.

Figura 50: Avaliação da variedade de modalidades, por alunos e professores



Fonte: Elaborada pela Autora.

Observa-se que a maioria dos alunos e professores responderam positivamente. 12% dos professores e 26% dos alunos classificaram-na como

excelente. E 76% dos professores e 60% dos alunos como satisfatória. Apenas 14% dos alunos e 12% dos professores classificaram-na negativamente.

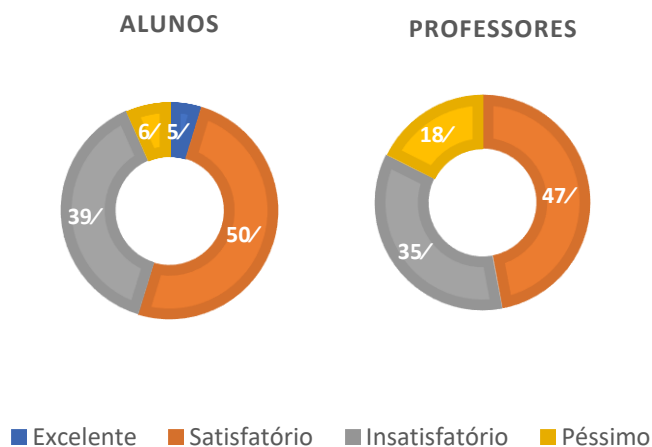
Dentre os poucos alunos insatisfeitos, um deles destacou a grande quantidade de aulas em que o professor passa muitos slides, dificultando a fixação do conteúdo. Outro relatou que quando comparada às outras escolas, há muitas propostas diferentes, entretanto, sente necessidade de aulas mais discursivas. Também tiveram alguns professores que fizeram observações acerca deste aspecto. Um deles gostaria de ter mais condições de utilizar equipamentos audiovisuais, além de internet, possibilitando modalidades de aprendizagens como pesquisas online.

Durante o Mapeamento Comportamental foi possível observar que o CAP-COLUNI apresenta uma certa variedade de modalidades de aprendizagem, como aulas práticas em laboratórios, atividades interdisciplinares, entre outras atividades práticas, dinâmicas e até artísticas, utilizando não somente as salas, mas também outras dependências do Colégio, como o anfiteatro, localizado no pátio central e a casa de vegetação, ou até outras dependências da UFV, durante aulas de campo. Também há uso do auditório para atividades como filmes, seminários e palestras. Isso é um ponto positivo, comparado com escolas em que as aulas são praticamente teóricas. Entretanto, apesar dessa variedade nas modalidades de aprendizagem, as aulas teóricas ainda são predominantes. Essa questão pode estar relacionada às limitações do espaço físico, como já mencionado anteriormente em algumas falhas existentes na sala de aula, como a pequena dimensão, e até relacionada à flexibilidade do mobiliário e à disposição de equipamentos tecnológicos, como veremos à frente. Mas ainda pode estar relacionada às propostas de atividades pelos professores, que por estarem mais familiarizados, se voltam para aulas mais teóricas e expositivas.

4.5.1.11 Flexibilidade do mobiliário

Nessa questão, alunos e professores avaliaram a flexibilidade do mobiliário, isto é, a capacidade de alterações do mobiliário da sala de aula, considerando seu formato, dimensão e leveza. A seguir está o gráfico representativo das respostas de alunos e de professores.

Figura 51: Avaliação da flexibilidade do mobiliário da sala de aula, por alunos e professores



Fonte: Elaborada pela Autora.

Como representado, um pouco mais da metade (55%) dos alunos responderam positivamente a essa questão, com 5% classificando-a como excelente e 50% como satisfatória. 42% dos alunos responderam negativamente, com 39% avaliando-a como insatisfatória e 6% como péssima. Já nas respostas dos professores, a maioria (53%) avaliou negativamente, com 35% classificando esse aspecto como insatisfatório e 18% como péssimo. 47% deles classificaram-no como satisfatório. Uma série de questões observadas durante o Walkthrough e confirmados no Mapeamento Comportamental estão relacionadas às respostas negativas de alunos e professores.

Há pouca flexibilidade do mobiliário nas salas de aula e a pequena dimensão da sala limita alterações no layout. Além disso, o tipo da carteira não contribui para atividades mais dinâmicas, como trabalhos em duplas e em grupos. Logo, na maioria das aulas acompanhadas na sala de aula, as carteiras se mantiveram enfileiradas.

Além disso, foram poucos os professores que realizaram atividades em duplas ou em grupo de alunos na sala de aula, o que demandou um certo tempo de mudança no mobiliário e certa dificuldade para a formação dos grupos, além de muito barulho durante a movimentação das carteiras.

Durante aulas práticas e atividades em grupos, alguns professores optaram pelo uso de outras dependências do colégio, em que a configuração espacial permitisse o desenvolvimento de outras modalidades de aprendizagem. A sala

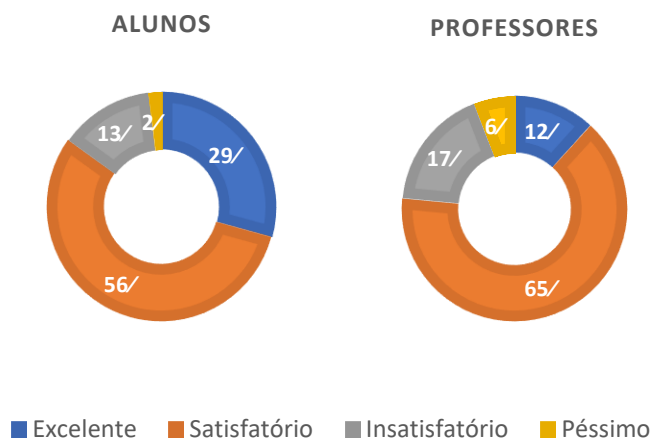
de linguagens e a de humanidades, por exemplo, possui mesas redondas para grupos de 5 a 6 alunos, facilitando as interações em grupos.

Apesar do colégio apresentar outros ambientes de ensino-aprendizagem que suprem algumas demandas pedagógicas, não atendidas pela sala de aula, alguns professores não estão satisfeitos. De acordo com os relatos no questionário, estes preferem que a sala de aula já fosse adequada para essas dinâmicas, devido ao tempo que se perde com a locomoção dos alunos até esses outros espaços e até devido à indisponibilidade destes, em caso de algum professor já ter reservado.

4.5.1.12 Variedade dos ambientes de ensino-aprendizagem

Outra questão abordada buscou compreender como alunos e professores classificam a variedade dos ambientes de ensino-aprendizagem existentes no colégio. A seguir estão representados os gráficos com as respostas de alunos e professores.

Figura 52: Avaliação da variedade dos ambientes de ensino-aprendizagem, por alunos e professores



Fonte: Elaborada pela Autora.

A maioria de alunos (85%) e de professores (77%) responderam positivamente, classificando-a como excelente (29% dos alunos e 12% dos professores) ou como satisfatória (56% dos alunos e 65% dos professores). 13% de alunos e 17% dos professores classificaram-na como insatisfatória e apenas 2% de alunos e 6% dos professores como péssima.

Alguns dos poucos alunos e professores insatisfeitos afirmaram sentir falta de outros ambientes, como uma biblioteca e mais salas para atividades práticas. Já os professores de humanidades não estão satisfeitos com a existência de apenas uma sala destinada às suas atividades, que consiste na sala de humanidades. Isso demanda que as salas sejam reservadas, podendo haver datas em que uma disciplina fique prejudicada. O professor de geografia, por exemplo, sente falta de um laboratório para aulas práticas, como quando há desenvolvimento de maquetes físicas.

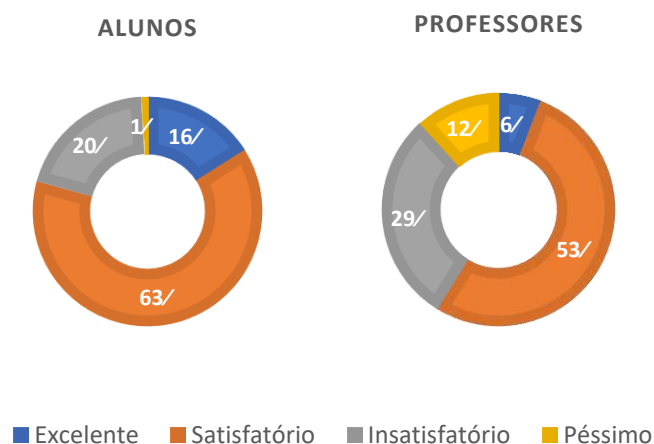
Além da demanda por mais espaços, também foi citada a necessidade de salas de aula mais flexíveis e melhor equipadas. Porém, como já mencionado, há professores que prefeririam que a própria sala de aula já tivesse sido planejada considerando as várias modalidades de aprendizagem, uma vez que em uma aula de 50 minutos, os 10/15 minutos perdidos com a locomoção dos alunos para os outros espaços é um tempo considerável de aula.

Durante a visita técnica e o Mapeamento Comportamental foi possível concluir que, comparado às escolas que possuem apenas sala de aula convencional, o Coluni apresenta uma série de outros ambientes de aprendizagem. Estes são utilizados para suprir certas falhas dessa sala de aula convencional. Como observado por alguns professores, os problemas com a acústica e com a flexibilidade poderiam ter sido pensados durante o planejamento do Colégio, através de espaços adequados às várias modalidades de aprendizagem, dimensionados adequadamente para certa quantidade de alunos, com mobiliários que permitam melhor movimentação e formação de grupos e com tratamento acústico. Já os espaços como o auditório, os laboratórios de física, química e biologia e a sala de estudos, por certas especificidades de cada um, realmente demandam espaços próprios.

4.5.1.13 Variedade, quantidade e disposição dos equipamentos tecnológicos

Alunos e professores também avaliaram a variedade, quantidade e disposição dos equipamentos tecnológicos nos ambientes de ensino-aprendizagem, como representado a seguir:

Figura 53: Avaliação da variedade, quantidade e disposição dos equipamentos tecnológicos nos ambientes de ensino-aprendizagem



Fonte: Elaborada pela Autora.

Ao analisar as respostas, grande porcentagem de alunos (79%) e professores (59%) responderam positivamente, sendo que os alunos estão mais satisfeitos do que os professores. 16% dos alunos e 6% dos professores avaliaram-na como excelente; 63% dos alunos e 53% dos professores como satisfatória. Dentre as respostas negativas, 21% dos alunos estão insatisfeitos contra 41% de professores que a avaliaram como insatisfatória (29%) ou péssima (12%).

Essa diferença nas respostas de alunos e professores pode estar atrelada às limitações encontradas pelos docentes, já que são eles que propõem as atividades didáticas. A falta de internet em sala de aula, por exemplo, limita a proposição de atividades como pesquisas online. Já a maior satisfação dos alunos pode estar atrelada à falta de conhecimento ou à falta de familiaridade com atividades didáticas onde a tecnologia é utilizada como facilitadora.

Durante o Mapeamento Tecnológico e comportamental foi possível obter um cenário das tecnologias digitais existentes nos ambientes de ensino-aprendizagem. A tela de projeção, quando utilizada, encobre uma boa parte do quadro, limitando o uso em conjunto do quadro com a projeção. Na sala de aula, a tela de projeção se encontra do lado oposto ao da mesa com o computador para uso da projeção. Esse fato foi relatado, por alguns professores no questionário, como prejudicial uma vez que é preciso se movimentar frequentemente entre a tela e a mesa, para passar os slides.

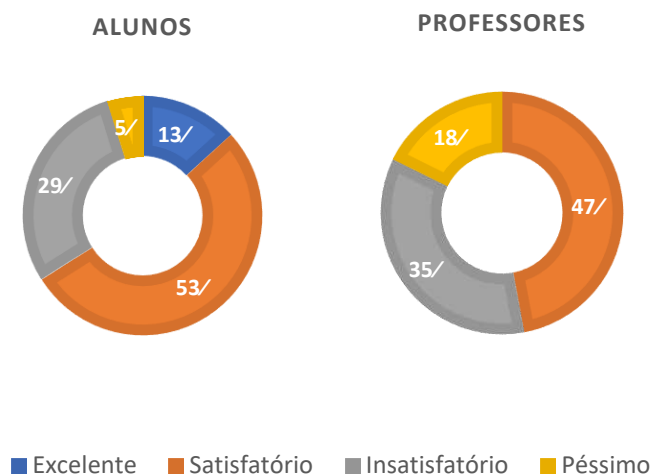
Durante as observações, o Datashow foi utilizado em grande parte das aulas de uma forma tradicional, através de exposição de conteúdo, mas agora com uma maior quantidade de informação, com números de slides cada vez maiores. Essa foi uma observação de um dos alunos insatisfeitos, afirmando que muitos slides e passados rapidamente, dificultam a fixação da matéria.

Apesar dos dados apresentados, é grande o número de alunos e professores que responderam positivamente à questão abordada, classificando-a como excelente ou satisfatória. Isso pode estar relacionado à falta de familiaridade às propostas pedagógicas onde a tecnologia se apresenta como instrumento facilitador, por não conhecerem escolas que incorporam as várias tecnologias digitais ao processo de ensino-aprendizagem, e até por não saberem utilizá-las para fins didáticos.

4.5.1.14 Quantidade e distribuição das instalações elétricas

Nessa questão, alunos e professores avaliaram a quantidade e a distribuição das instalações elétricas para atender as demandas dos aparelhos eletrônicos. A seguir estão representados os gráficos com as respostas:

Figura 54: Avaliação da quantidade e distribuição das instalações elétricas



Fonte: Elaborada pela Autora.

A maioria dos alunos (66%) respondeu positivamente, mas com uma parcela considerável de respostas negativas (34%). 13% a avaliaram como excelente, 53% como satisfatória, 29% como insatisfatória e 5% como péssima. Já a maioria dos professores (53%) respondeu negativamente, com 35%

avaliando-a como insatisfatória e 18% como péssima. Os 47% restantes classificaram-na como satisfatória. Dentre as observações de alunos e professores insatisfeitos é relatada a demanda por mais quantidade de tomadas e localizadas em diversos pontos pelas salas de aula.

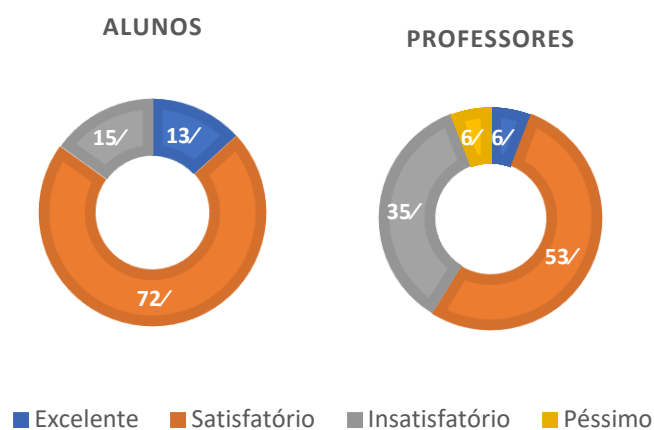
Durante as observações técnicas e comportamentais, foi possível identificar que além de haver poucas tomadas nas salas de aulas estas ainda estão dispostas de maneira inadequada, mais concentradas próximas ao quadro negro. Próximo às carteiras dos alunos, há, apenas duas tomadas e localizadas na parede dos fundos. Essa quantidade e disposição seria totalmente inviável para atividades que demandassem o uso de aparelhos eletrônicos pelos alunos, como notebooks, tablets, smartphone, entre outros.

Acontece que a grande maioria de alunos responderam positivamente à essa questão uma vez que não se faz uso destes aparelhos, logo a falta de tomadas não prejudica a maioria. Entretanto, há alunos que carregam seus smartphones na sala de aula, fazendo com que a pouca quantidade de tomadas e a sua má localização não atenda a esse tipo de demanda atual.

4.5.1.15 Capacidade da sala de aula em favorecer interações sociais

Dentro do aspecto comportamental, essa questão buscou identificar como alunos e professores avaliam as possibilidades da sala de aula em favorecer interações sociais, entre alunos e entre alunos/professores. A seguir estão representados os gráficos com as respostas:

Figura 55: Avaliação da capacidade da sala de aula em favorecer interações sociais



Fonte: Elaborada pela Autora.

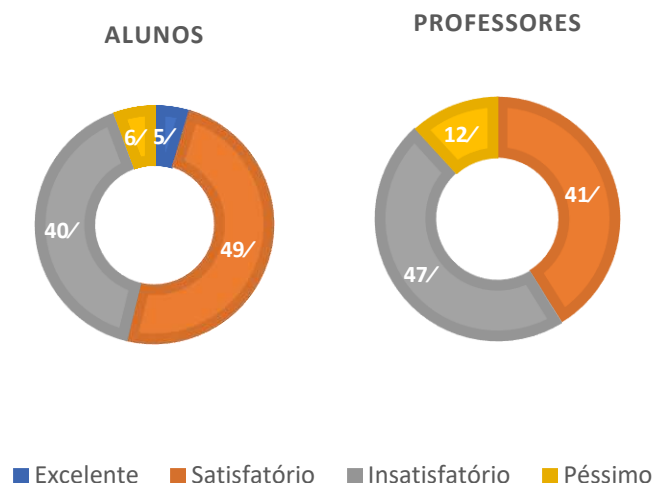
Apesar da grande maioria de alunos e professores responderam positivamente, avaliando-a como excelente (13% dos alunos e 6% dos professores) e como satisfatória (72% dos alunos e 53% dos professores), a sala de aula não favorece todos os tipos de interações sociais, uma vez que não foi planejada, por exemplo, para atividades mais dinâmicas onde alunos se juntam em duplas ou em grupos. Isso foi confirmado durante o Mapeamento Comportamental, uma vez que nas aulas acompanhadas em sala de aula foram observadas poucas interações entre alunos e entre professor-aluno, exceto em algumas poucas aulas de exercícios. A maioria das aulas práticas e dinâmicas, em que se desenvolveram mais interações sociais, foram realizadas em outros ambientes de ensino-aprendizagem do colégio, que permitem a realização de atividades em grupos de alunos.

Apesar disso, foi notável o grande número de respostas positivas dos alunos para essa questão, que pode estar relacionada ao fato de que, mesmo com as carteiras enfileiradas, as interações alunos-alunos foram frequentes entre àqueles que se sentam próximos. Apesar de não ser possível identificar o tipo de interação que ocorria, se estava atrelada à atividade didática ou não.

4.5.1.16 Estímulos, sensações e agradabilidade da sala de aula

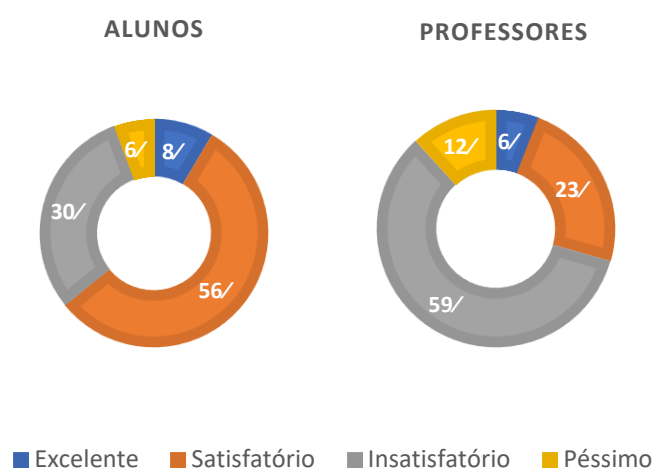
Neste item serão apresentados os resultados de três questões abordadas no questionário. Trata-se de critérios que se relacionam, como estímulos, sensações e agradabilidade da sala de aula. Tais questões pretenderam identificar como alunos e professores se veem no ambiente de ensino-aprendizagem, como é a sua capacidade de proporcionar estímulos e boas sensações e se agrada àqueles que o utilizam.

Na primeira questão, por exemplo, alunos e professores avaliaram a capacidade da sala de aula em proporcionar estímulos. Como representado na Figura 56, é notável grande insatisfação dos usuários, a partir de 46% de respostas negativas de alunos (40% classificando-a como insatisfatória e 6% péssima) e 56% de professores (47% avaliando-a como insatisfatória e 12% como péssima).

Figura 56: Avaliação da capacidade da sala de aula em favorecer estímulos

Fonte: Elaborada pela Autora.

Já na próxima questão, os usuários avaliaram a capacidade da sala de aula em favorecer boas sensações. De acordo com a Figura 57, uma porcentagem maior de alunos (64%) respondeu positivamente (8% classificaram-na como excelente e 56% como satisfatória). 30% avaliaram-na como insatisfatória e 6% como péssima. Já a maioria (71%) dos professores respondeu negativamente (59% classificando-a como insatisfatória e 12% como péssima). O restante avaliou como satisfatória (23%) e excelente (6%).

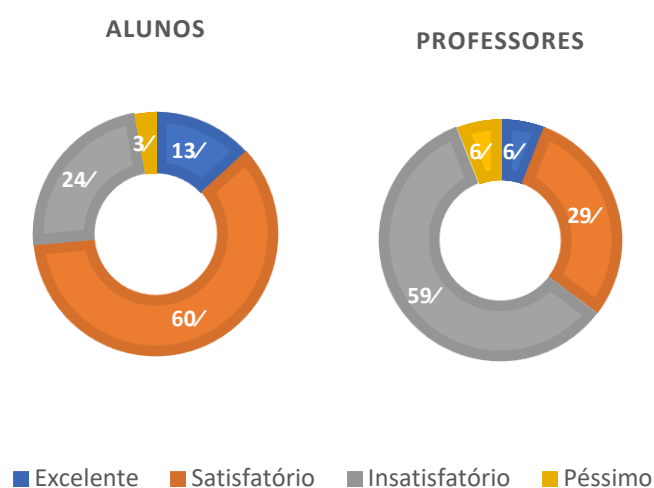
Figura 57: Avaliação da capacidade da sala de aula em propiciar boas sensações

Fonte: Elaborada pela Autora.

Por fim, alunos e professores classificaram a sala de aula em relação à agradabilidade que ela proporciona. Nesta questão, também foi notável mais respostas positivas de alunos, quando comparado aos professores. DE acordo

com a Figura 58, 13% dos alunos classificaram-na como excelente, contra 6% dos professores. 60% de alunos e 29% dos professores como satisfatória. Dentre as respostas negativas, 24% dos alunos e 59% dos professores a avaliaram como insatisfatória e 3% de alunos e 6% de professores como péssima.

Figura 58: Avaliação da agradabilidade da sala de aula



Fonte: Elaborada pela Autora.

Em geral, é possível observar que uma porcentagem maior de alunos respondeu positivamente quando comparado aos professores. Esse fato pode estar relacionado às questões como o maior tempo de vivência dos professores no Colégio e até de uma maior consciência destes frente a fatores que poderiam contribuir ou não com o processo de ensino-aprendizagem. Porém, mesmo com a maioria de respostas positivas de alunos, foi notável uma parcela considerável de alunos insatisfeitos, como na questão que aborda a capacidade da sala de aula em propiciar estímulos. Já a questão com mais respostas negativas de professores foi a que avalia a capacidade da sala de aula em propiciar boas sensações.

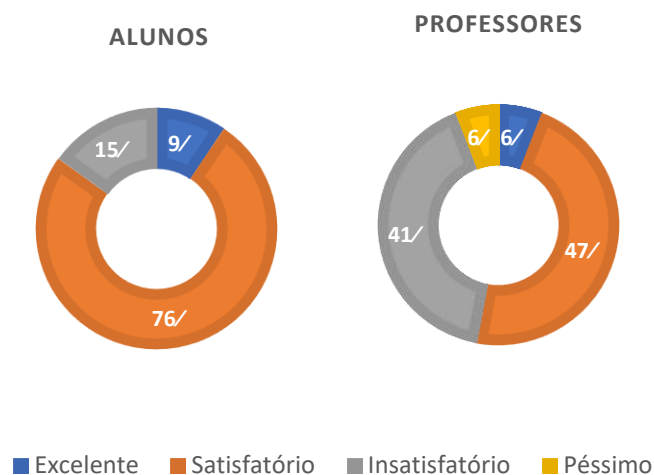
Durante a observação técnica foi possível identificar que a sala de aula não possui nenhum elemento ou mobiliário capaz de chamar atenção do usuário. É equipada somente com quadro negro, aparelho e tela para uso do Datashow, mesa de apoio ao professor e carteiras individuais para os alunos. Além disso, os próprios materiais e revestimentos não possuem nenhum elemento que possa tornar a sala de aula mais agradável, uma vez que todas as paredes são em

tijolos nus aparentes, em seu tom alaranjado natural. Apesar de ser característico de todo o Colégio, construído em tijolos aparentes, a tonalidade mais escura pode ser vista como menos atraente e menos aconchegante quando comparada a paredes mais claras e até com cores mais vivas. Dentro dessa análise, um professor fez uma observação, afirmando que a sala de aula é muito austera, sentindo falta ainda de uma melhor iluminação, não considerando somente a luz, mas também a pintura, através de cores mais adequadas a um ambiente de ensino-aprendizagem.

4.5.1.17 Adequabilidade da sala de aula

Por fim, nessa questão, alunos e professores deveriam considerar todas as questões anteriores, isto é, características espaciais, funcionais e comportamentais da sala de aula, e classificar a adequabilidade desta para o desenvolvimento das atividades pedagógicas. Nos gráficos a seguir estão representadas as respostas de alunos e professores:

Figura 59: Avaliação da adequabilidade da sala de aula



Fonte: Elaborada pela Autora.

A maior porcentagem, tanto de alunos (76%) quanto de professores (47%) classificaram-na como satisfatória. Entretanto, a porcentagem de alunos satisfeitos é consideravelmente maior que a de professores. 15% de alunos e 41% de professores avaliaram-na como insatisfatória e 6% de professores como péssima.

Apesar de uma grande porcentagem considerável de alunos e professores avaliarem a adequabilidade da sala de aula como satisfatória, esta apresenta uma série de problemas já discutidos, como sua dimensão, flexibilidade, conforto térmico e acústico, variedade e qualidade de equipamentos tecnológicos, etc. Ou seja, do ponto de vista técnico, uma série de questões deveriam ser revistas para que a sala de aula atendesse de forma mais adequada ao desenvolvimento das atividades pedagógicas. Analisando o gráfico dos professores, são observadas mais respostas negativas e, mesmo dentre aqueles que a avaliaram como satisfatória, alguns relataram que há muito o que ser pensado, revisto e melhorado. Observa-se, portanto, uma maior consciência dos docentes acerca dos fatores espaciais que podem influenciar no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que estes são responsáveis por propor as modalidades de aprendizagem. Sendo assim, eles se veem limitados por questões espaciais, como a falta de flexibilidade da sala, que limita atividades mais dinâmicas, ou por exemplo, o problema acústico, que limita atividades onde há demanda por recursos de áudio, ou até pela questão tecnológica. Portanto, frente às limitações, as atividades em sala de aula geralmente se dão de forma tradicional, através de aulas teóricas e expositivas, seja pelo quadro ou pelo Datashow, havendo poucas interações sociais.

Em geral, ao avaliar todos os critérios abordados no questionário, fica evidente uma certa variação nas respostas dos alunos quando comparada às dos professores, o que pode estar relacionado a uma maior maturidade e também a um maior tempo de uso das dependências do Colégio. Essa questão foi observada até na diferença entre os anos, uma vez que as respostas dos alunos do terceiro ano apresentaram uma maturidade maior em relação aos do primeiro ano. Estes últimos, no período da coleta de dados, estavam há somente seis meses no Colégio. Ou seja, além da consciência ou não de alguns critérios avaliados, o tempo de vivência no ambiente de ensino-aprendizagem pode influenciar a percepção sobre os pontos positivos e negativos desses espaços.

4.5.2 Questões abertas

A seguir serão discutidas as questões abertas do questionário, aplicadas aos professores. Este questionário foi dividido em 6 questões que avaliam aspectos como: a abordagem pedagógica, o uso das tecnologias digitais nos

ambientes de ensino-aprendizagem, o espaço físico e os mobiliários existentes e as expectativas e demandas dos professores, assim como as limitações espaciais encontradas que prejudicam o desenvolvimento das atividades pedagógicas.

A seguir serão apresentados e discutidos os dados obtidos. Estes estão separados em tópicos, de acordo com as questões abordadas.

4.5.2.1 Abordagem pedagógica do CAp-COLUNI

Nessa primeira questão os professores deveriam responder se existe uma abordagem pedagógica específica no CAp-COLUNI e como se dá o processo de ensino-aprendizagem no Colégio.

A maioria dos professores afirmou que o Colégio não apresenta uma abordagem pedagógica específica, mas sim um cruzamento de propostas que atendem aos objetivos de trabalho de cada docente em sua disciplina e prática, ou seja, os professores têm liberdade e autonomia para propor atividades de acordo com a forma que se deseja trabalhar com os alunos. Alguns professores relatam que apesar de não haver uma abordagem pedagógica específica, o Colégio orienta para que o ensino seja conduzido de modo reflexivo, estimulando o raciocínio e a independência do estudante. Logo, o “aluno deve ser instigado a buscar o seu conhecimento e não apenas a memorizar o conteúdo”, como afirma uma professora de inglês. De acordo com uma das professoras de português, nesse cruzamento de abordagens pedagógicas, os professores devem “construir com os estudantes conhecimentos úteis e necessários para suas formações identitárias como ser humano”. Outro professor, de física, afirmou haver um misto entre a abordagem pedagógica e cognitivista, uma vez que “o processo de ensino-aprendizagem se dá por intermédio das aulas expositivas, onde se aprende a fazer. Depois vem as aulas práticas, onde se aprende fazendo. Por fim vem o treinamento cognitivo, quando se discute as etapas anteriores”. Apesar de nenhum professor citar a abordagem Construtivista, as suas respostas convergem para uma abordagem de ensino-aprendizagem com bases nos ideais dessa vertente, como maior liberdade e autonomia de professores e alunos na proposição e durante as atividades pedagógicas. Entretanto, na teoria eles citam essa maior liberdade pedagógica,

mas na prática, durante o acompanhamento, ainda foram observadas muitas aulas baseadas no modelo tradicional, com pouca participação dos alunos.

Em relação à forma como se dá o processo de ensino-aprendizagem, alguns professores destacaram que há aulas regulares de acordo com uma matriz curricular e uma carga horária preestabelecida. Porém, os professores têm liberdade de decidir a melhor maneira de trabalhar seus conteúdos. Um professor de história afirmou que ainda há muitas aulas tradicionais, com os professores ministrando o conteúdo que será avaliado durante um período de avaliação. Mas, de acordo com sua observação, muitos professores optam pelo uso de debates, projetos de pesquisa, atividades extracurriculares, seminários e palestras. Outros professores também destacaram essas outras atividades, ressaltando a existência de atividades interdisciplinares, dialogando com outras disciplinas, assim como as aulas práticas e experimentais.

Fica evidente que os professores apresentam uma certa autonomia para propor atividades pedagógicas de acordo com seus objetivos, mas tudo isso de acordo com uma matriz curricular e uma carga horária específica. Porém, de acordo com as informações obtidas do Colégio, este já apresenta uma matriz curricular que considera uma “parte diversificada”, voltada para as atividades práticas e experimentais. Além disso, há uma série de atividades extracurriculares e interdisciplinares, que buscam uma formação integral dos alunos e de acordo com o Projeto Político Pedagógico do Colégio, o ensino segue em direção “ao autoconhecimento, à autorrealização e ao desenvolvimento do pensamento crítico” (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO – PPP, 2018, p. 4).

O Colégio, realmente, tem uma série de atividades práticas e extracurriculares, além das aulas convencionais. Ainda possui uma variedade de ambientes de ensino-aprendizagem, além das salas de aula. Entretanto, durante o acompanhamento com as turmas, ficou evidente que o modelo tradicional de ensino ainda se dá na maior parte do tempo, através de aulas teóricas e expositivas, dadas em sala de aula. Mas neste Colégio os alunos já têm maior liberdade e autonomia, podendo participar do seu processo de construção do conhecimento, além de ter todo o suporte necessário dos professores, que são dedicação exclusiva, isto é, docentes que, em seu período extraclasse, se mantêm no Colégio para atender aos alunos, uma vez que trabalham somente

no CAP-COLUNI, não podendo exercer outra atividade remunerada, pública ou privada.

4.5.2.2 Atividades pedagógicas

Na segunda questão, os professores deveriam responder como são desenvolvidas as atividades pedagógicas com base em sua abordagem pedagógica.

Alguns professores de disciplinas como português, matemática e história afirmaram que aulas expositivas são fundamentais para a explicação do conteúdo. Entretanto, estes afirmam trabalhar, em alguns momentos, com recursos áudio visuais como vídeos, músicas e/ou imagens, além de discussões, debates e seminários para complementar as aulas expositivas. Uma professora de português, por exemplo, afirmou que busca “auxiliar os estudantes no exercício da compreensão do processo de construção identitária, por meio de leituras, escrita e discussões”.

Já professores de química, física e biologia destacam as atividades práticas e experimentais, em que os alunos aprendem fazendo, nos laboratórios, os conhecimentos teóricos explicados em sala de aula. De acordo com a professora de biologia, estas atividades práticas são “pautadas na relação sociointeracionista; pautadas na dialogicidade; pautada na estratégia pluralista (diversidade de metodologias); pautada na troca, construção e ressignificação do conhecimento.”

Além das aulas expositivas, uma das professoras de inglês também relatou o desenvolvimento de atividades variadas, como práticas e dinâmicas que auxiliam na fixação de conteúdo pelos alunos. Segundo ela, “estas atividades devem estar contextualizadas ao mundo real dos alunos para que estes possam utilizá-las no dia-a-dia, dentro e fora da escola”. Um outro professor, de química, aponta para uma “relação de ensino-aprendizagem baseada em trocas de papéis entre alunos e professores, ou seja, a construção do conhecimento é realizada a partir de trocas de experiências, com o educador e educando aprendendo e ensinando ao mesmo tempo”.

A partir das respostas obtidas, aliadas às observações durante o Mapeamento Comportamental, fica evidente que cada professor adota atividades pedagógicas diferentes de acordo com cada objetivo didático.

Entretanto, apesar de uma notável variedade de modalidades de aprendizagem, como aula práticas, experimentais, atividades dinâmicas e interdisciplinares, seminários, palestras, vídeos e filmes, as aulas teóricas ainda são prevalentes. Mas cada professor dirige suas aulas de uma maneira específica, com mais ou menos discussões, com uso ou não de recursos áudio visuais, etc.

4.5.2.3 Papel ativo VS passivo de alunos e professores

Nessa terceira questão aberta do questionário, os professores deveriam dizer o que pensam sobre as abordagens pedagógicas alternativas ao modelo tradicional, que defendem o papel mais ativo do estudante e menos ativo do professor no processo de ensino-aprendizagem.

A maioria dos professores defende um equilíbrio entre os papéis, “como pontes na qual cada um deles é um dos polos na produção do conhecimento e na vivência do ensino-aprendizagem”, como destaca a professora de sociologia. Um professor de história enxerga essa abordagem interessante, portanto defende o equilíbrio entre os papéis de alunos e professores, uma vez que de acordo com o seu relato “os estudantes devem ser ativos e protagonistas, mas, com isso, o papel do professor não deve diminuir. Falar em passividade para o professor é algo meio impossível. O processo deve ser ativo de ambas as partes, professor e estudante”.

Apenas duas professoras relataram concordar com esse tipo de abordagem. A professora de espanhol, por exemplo, acredita que “a aula é do aluno e não do professor”, destacando a importância de que o aluno seja mais ativo e participativo.

Em geral, a maioria dos professores defendem o papel mais ativo dos alunos, mas sem que isso dispense a participação do docente nas práticas pedagógicas. Porém, há uma certa distância entre teoria e prática, uma vez que, durante o Mapeamento Comportamental foi observado em várias aulas expositivas o papel mais passivo dos estudantes, atentos ao conteúdo que era exposto pelos professores.

4.5.2.4 Tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem

Nessa questão, os professores deveriam dizer a respeito do que pensam sobre o papel do docente diante à inclusão das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem e como eles lidam com essa inclusão nas aulas.

A maioria dos professores consideram importante a inserção das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, vista por eles como facilitadoras, de forma a contribuir para a construção do conhecimento. De acordo com uma das professoras de inglês, o professor deve “estar ciente e utilizar-se delas [as tecnologias digitais] para melhorar suas aulas e colaborar com a aprendizagem dos alunos de modo eficaz”. Entretanto, praticamente todos os professores destacam a necessidade de capacitação dos docentes, em busca de utilizar os equipamentos tecnológicos de forma adequada. Um professor de química, por exemplo, afirma que “a tecnologia nas mãos de quem não sabe usar ou nas mãos de um professor ruim não muda muita coisa”.

Além da demanda pelo treinamento, alguns professores também citaram sobre a necessidade de uma melhor estrutura do Colégio, tanto do espaço físico, para receber essas tecnologias, quanto da disponibilidade de mais tecnologias. Uma professora de português afirmou que “o Coluni ainda não dispõe de condições físicas para o uso efetivo de tais tecnologias, como por exemplo a falta de internet em salas de aulas e a precariedade dos computadores que se encontram ligados ao Datashow”. Esse fato ficou evidente durante o Mapeamento Tecnológico, já que as tecnologias digitais existentes no Colégio se restringem aos aparelhos de Datashow, telas de projeções, caixas de som e computadores e estes ainda não conectados à internet.

Apesar dos poucos recursos, a maioria dos professores já fazem uso destes, como cita a professora de inglês, que utiliza “as tecnologias digitais para amparar as explicações com recursos visuais (sobretudo), algumas vezes com recursos auditivos e, também frequentemente para engajar os alunos”. Apenas um professor relatou não utilizar as tecnologias em sala de aula, por falta de prática e por não se sentir capacitado para fazê-lo. Outros professores utilizam com “mais cautela”, como um dos professores de história, o qual relatou que “os professores têm que ser cuidadosos para que a linguagem não seja só digital e imagética”. Uma professora de química também afirmou que deve haver um uso,

mas moderado, “pois o uso excessivo é muito cansativo, principalmente na atualidade onde os estudantes já estão muito expostos à tecnologia”.

Em geral, a tecnologia é vista pelos docentes como um elemento a ser inserido para favorecer o processo de ensino-aprendizagem, mas há demanda pela capacitação dos professores e o colégio deve melhorar a sua estrutura e ofertar uma variedade maior de equipamentos digitais. Além disso, fica evidente uma certa insegurança por alguns professores em introduzir a tecnologia digital ao processo de ensino-aprendizagem, fato este muito questionável na sociedade atual, onde as crianças já estão introduzidas em um mundo digital cada vez mais interconectado. Logo, as escolas e, principalmente, os professores devem considerar essa nova demanda e introduzi-la no processo de construção do conhecimento.

4.5.2.5 Espaço físico e mobiliário

Nessa questão, os professores deveriam responder se há e quais são as limitações do espaço físico e do mobiliário para o desenvolvimento das atividades pedagógicas.

Muitas questões aqui levantadas já tinham sido observadas durante o Walkthrough e durante o Mapeamento Comportamental. Por exemplo, a limitação mais citada pelos professores é em relação ao pequeno tamanho da sala de aula para a grande quantidade de alunos. A maioria dos professores relatou esse problema, como a professora de inglês, que “gostaria de conseguir se aproximar mais de cada aluno, principalmente durante atividades em duplas e em grupos”. Mas, dificilmente consegue devido ao pequeno espaço que sobra para a circulação entre as carteiras. De acordo com a professora de biologia, essa dificuldade no trânsito do professor pela sala implica em pouca interação professor/aluno. Outros professores relatam ainda que o pequeno tamanho da sala inviabiliza a reorganização das carteiras, prejudicando o desenvolvimento de atividades diferenciadas, como práticas e dinâmicas em grupos. O tipo do mobiliário, cadeira de braço fixo, também foi criticado por um dos professores, que afirmou que estas são inviáveis para a realização de outros tipos de atividades.

Apesar dessas limitações da sala de aula, alguns professores destacaram a existência dos outros ambientes de ensino-aprendizagem, como o professor

de história que discorreu sobre as possibilidades apresentadas por estes, uma vez que “para atividades de mesa redonda, seminários, ou aulas diferenciais com áudio e vídeo, pode ser utilizada a sala de projeção”. Porém, este mesmo professor relata que também há algumas limitações nestes outros espaços, como por exemplo a grande quantidade de carteiras existentes nas salas de projeções, para atender ao sistema de avaliações. Segundo ele, isso dificulta otimizar os espaços para atividades.

4.5.2.7 Os outros ambientes de ensino-aprendizagem

Nessa última questão, os professores deveriam responder como veem a variedade de ambientes de ensino-aprendizagem e de equipamentos de ensino para a realização das atividades pedagógicas.

A maioria dos professores relatou que o Colégio se mostra bem equipado, alguns até comparam com a realidade de outras escolas da rede pública de ensino reafirmando a boa estrutura do CAp-COLUNI. Entretanto, alguns professores apontam para a necessidade de mais ambientes de ensino-aprendizagem para atender à grande demanda. A professora de sociologia, por exemplo, sente falta de uma biblioteca, uma sala de leitura e mais espaços de convivência. A professora de português relatou sua demanda por uma sala de atividades com móveis mais flexíveis e bem equipada com tecnologias digitais e materiais para leituras, escritas e até pinturas.

Em contraponto a essa demanda por mais ambientes de ensino-aprendizagem, dois professores disseram preferir que a sala de aula fosse adequada às várias demandas pedagógicas. Eles destacam que o fluxo de alunos de uma sala para a outra demanda um certo tempo de aula, limitando o tempo de aula visto que uma aula tem apenas 50 minutos.

Com essas observações finais dos alunos e dos professores foi possível finalizar o cenário de compreensão das características físico/espaciais, funcionais e comportamentais dos ambientes de aprendizagem do CAp-COLUNI frente à sua abordagem pedagógica e às tecnologias digitais. Esses dados foram analisados em conjunto com aqueles obtidos durante o Walkthrough e o Mapeamento Comportamental, para melhor compreensão do que está adequado e o que não está nestes ambientes de ensino-aprendizagem para atender o funcionamento do Colégio e as possíveis demandas futuras, frente à inserção de

outras tecnologias digitais. O capítulo a seguir discorre sobre essas conclusões obtidas a partir da análise desses dados em conjunto.

CAPÍTULO 5: CONCLUSÃO

Este capítulo final apresenta as reflexões e as conclusões da pesquisa, assim como uma revisão dos objetivos e da questão que norteou o trabalho. Serão apresentadas ainda as limitações, contribuições e recomendações para trabalhos futuros.

5.1 Reflexões

Esta pesquisa possibilitou, a partir da revisão de literatura e da coleta de dados, a compreensão de abordagens pedagógicas alternativas ao modelo tradicional de ensino. Estas abordagens, em geral, buscam dar mais autonomia e liberdade aos alunos, os quais devem participar ativamente da construção do conhecimento. São valorizadas mais relações sociais, assim como relações de alunos e professores com o meio, isto é, com o ambiente de ensino-aprendizagem e com os equipamentos de ensino.

Além disso, as tecnologias digitais vêm sendo incorporadas ao processo de ensino-aprendizagem, condicionando diferentes formas de ensinar. Na literatura, vários trabalhos defendem a inserção de dispositivos eletrônicos às atividades pedagógicas, afirmando que estes podem favorecer e aprimorar a construção do conhecimento. Alguns trabalhos discorrem ainda sobre a necessidade da atualização das escolas, para receber esses diferentes meios, revisando seus currículos assim como a postura do corpo docente.

Visto as abordagens pedagógicas alternativas e a inserção das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, esse trabalho buscou avaliar se há novas demandas espaciais e se os ambientes de ensino-aprendizagem estão adequados para o desenvolvimento das atividades pedagógicas desenvolvidas. Para isso, foi realizado um estudo de caso no CAP-COLUNI, que atende o primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio na cidade de Viçosa/MG.

Tanto na literatura como no estudo de caso realizado, pôde-se identificar a importância e a necessidade de se adequar o ambiente de ensino-aprendizagem frente às diferentes formas de ensino. Salas de aula com carteiras enfileiradas, de braço fixo, na maioria das vezes não favorece novos arranjos espaciais nem as interações entre alunos e professores. Além disso, o Colégio não foi projetado de modo a se adaptar para a inserção de novos equipamentos de ensino, como

as tecnologias digitais. Dessa forma, o estudo da relação do ambiente de ensino-aprendizagem frente às diferentes formas de ensinar e às tecnologias digitais é importante e necessário para compreender as demandas de alunos e professores em relação ao espaço construído. Com isso, fica possível, em trabalhos futuros, apresentar diretrizes aos arquitetos desses ambientes escolares, tornando-os cada vez mais adequados à realização das atividades pedagógicas e à inserção de novos equipamentos de ensino.

5.2 Respostas à pergunta da pesquisa

A questão que norteou a investigação da pesquisa buscou identificar **“se o ambiente de ensino-aprendizagem está adequado em relação às necessidades de seus usuários, frente às abordagens pedagógicas e às tecnologias digitais”**. Pretendeu-se entender de forma mais específica se há e quais são as demandas espaciais dos usuários para que o ambiente escolar possibilite o desenvolvimento das atividades pedagógicas.

A literatura indica que diferentes formas de ensinar assim como diferentes equipamentos de ensino-aprendizagem demandam adaptações no projeto convencional da arquitetura escolar, com sua configuração “pavilionar” e seus espaços estanques, inflexíveis, com filas de salões de porta fechada, articulados por um corredor. As salas de aulas são estanques e mobiliadas com carteiras que se voltam para o quadro negro. Além disso, esse espaço consiste no ambiente de maior importância no cenário escolar, onde os alunos passam a maior parte do tempo. Ao contrário desse modelo é defendida uma arquitetura que responde às constantes mudanças a partir de espaços flexíveis que permitam desenvolver diferentes modalidades de aprendizagem. A arquitetura, portanto, deve refletir as diferentes visões no campo das abordagens pedagógicas alternativas, através de espaços adequados às várias formas de educar, permeáveis, integrados, flexíveis e em conformidade às demandas dos usuários.

No estudo do CAp-COLUNI foi possível verificar, através de observações técnicas aliadas às informações obtidas através dos questionários, que a sala de aula não se encontra adequada para o desenvolvimento de modalidades de aprendizagens diversificadas, além da aula teórica/expositiva. Essa avaliação da sala de aula se desenvolveu com base nos aspectos técnico/espacial, funcional

e comportamental, através de uma série de critérios como, por exemplo, conforto ambiental, dimensões, flexibilidade, possibilidade da sala em propiciar interações sociais, entre outros.

Ao avaliar o aspecto técnico/espacial a sala de aula apresenta uma série de questões que prejudicam a realização de certas atividades pedagógicas. O problema acústico, por exemplo, limita o desenvolvimento de atividades que utilizam recursos de áudio, assim como modalidades onde há maior interações entre alunos, uma vez que o barulho de uma sala atrapalha as outras. Além disso, na percepção de alunos e professores, há um desconforto térmico, tanto no inverno, com a sala ficando muito fria, quanto no verão, com a temperatura ficando bem alta. Os ventiladores existentes são barulhentos e quando ligados atrapalham os alunos a escutarem o professor, ou vice-versa. Outro critério dentro desse aspecto espacial, que não se adequa às demandas dos usuários, é a dimensão da sala frente à grande quantidade de alunos. O espaço existente é o mínimo para caber as 42 carteiras, dispostas em fileiras, para melhor otimização do espaço. Os espaços entre fileiras são estreitos e, além disso, é o local onde alguns alunos deixam suas mochilas, prejudicando ainda mais a circulação. Além disso, prejudicam também a flexibilidade da sala de aula, limitando novas disposições das carteiras. Também foram observadas outras questões que não se adequam às demandas e expectativas dos alunos e professores em relação à sala de aula, como as vistas externas e o conforto ergonômico.

Já em relação ao aspecto funcional outros critérios foram identificados, como o tipo do mobiliário existente na sala de aula, isto é, a carteira de braço fixo, que aliada à pequena dimensão da sala não contribui para a flexibilidade do ambiente, prejudicando o desenvolvimento de atividades em duplas e em grupos, assim como a disposição das carteiras em uma grande roda para discussões. Durante o Mapeamento Comportamental também foram observadas outras questões funcionais, citadas ainda pelos professores, como a má disposição da tela de projeção, tela retrátil que quando utilizada encobre uma boa parte do quadro negro, limitando o uso deste em aulas que utilizam o quadro em conjunto com o Datashow. A tela ainda fica do lado oposto ao da mesa equipada com o computador que se conecta ao Datashow, prejudicando a dinâmica do uso da projeção, principalmente quando o professor não possui o

passador de slide. Logo, o professor precisa se movimentar até a mesa para passar os slides e desse local é difícil enxergar o conteúdo da tela. Um fator observado foi a pouca quantidade e a má distribuição de tomadas, o que poderia prejudicar o desenvolvimento de atividades que fizessem uso de eletrônicos. Entretanto, durante o Mapeamento Comportamental não foram utilizados estes recursos em nenhuma das aulas acompanhadas. Pelos alunos, as tomadas são utilizadas apenas para carregar seus smartphones, uma vez que o uso de tecnologias digitais no Colégio é limitado apenas ao uso do Datashow e da caixa de som. Não há inserção de equipamentos tecnológicos como notebooks, smartphones, tablets, lousas digitais, entre outros, ao processo de ensino-aprendizagem. Além disso, o Colégio ainda não possui internet disponível para uso de alunos e professores nos ambientes de ensino-aprendizagem, dificultando ainda mais a inserção das tecnologias digitais. Dessa forma, a partir desse aspecto funcional também foi possível identificar questões que, aliada ao aspecto técnico/espacial, não contribuem para o desenvolvimento de atividades pedagógicas diversificadas, como exercícios mais práticos e dinâmicos, assim como atividades em grupos de alunos ou atividades que façam uso de tecnologias digitais.

O último aspecto analisado, para identificar se a sala de aula se encontra adequada, foi o comportamental, verificando como se dão as interações e como os usuários enxergam a sala de aula frente aos estímulos, às sensações e à agradabilidade que esta propicia. Em um primeiro olhar técnico, os aspectos físicos da sala de aula não geram boas sensações, uma vez que consiste em uma sala pequena, com mobiliários simples e sem qualquer elemento que poderia instigar os alunos. Além disso, não há nenhum tipo de revestimento com cores nas paredes, pois estas são todas em tijolos aparentes, em seu tom alaranjado natural, ficando uma impressão de ambiente mais escuro. Outro dado obtido a partir do Mapeamento Comportamental foi a pouca quantidade de interações desenvolvidas entre alunos e professores, devido à baixa flexibilidade da sala de aula. Apesar desses fatos observados, alguns alunos e professores responderam positivamente quando questionados sobre estes critérios. Isso pode estar atrelado, dentre outras questões não identificadas, ao fato de alguns alunos e professores não estarem familiarizados com colégios cada vez mais humanizados, onde os ambientes de ensino-aprendizagem são

projetados para serem instigantes, estimulantes, flexíveis e que propiciem as interações sociais necessárias à construção do conhecimento.

Apesar da sala de aula não estar adequada para o desenvolvimento de modalidades de aprendizagens diversas, frente às observações técnicas e às demandas de alunos e professores, o CAP-COLUNI possui outros ambientes de ensino-aprendizagem como suporte para a realização de outras atividades pedagógicas, além das aulas teóricas/expositivas. Estes ambientes são os laboratórios de física, química, biologia e o LID, as salas de projeções, as salas de linguagens, humanidades e de artes e o auditório. Consistem em espaços que suprem algumas demandas que a sala de aula não oferece, como a possibilidade do uso de recursos de áudio sem que o barulho incomode as salas. Também é possível o desenvolvimento de atividades em grupos de alunos, já que a sala de linguagens e de humanidades, assim como os laboratórios apresentam mobiliários mais favoráveis a esta modalidade de aprendizagem. Os laboratórios de física, química e biologia também permitem o desenvolvimento de atividades práticas e experimentais com os alunos devido à configuração do espaço e à existência de instrumentos e materiais adequados.

Entretanto, visto a grande quantidade de turmas, há poucos ambientes extra sala de aula e estes também apresentam algumas limitações observadas durante o acompanhamento técnico, como a pequena dimensão, assim como alguns problemas funcionais. Além disso, alguns professores relataram que perdem muito tempo com a mudança de alunos de um ambiente para o outro, visto que a aula tem apenas 50 minutos. Logo, seria melhor se a própria sala de aula tivesse sido planejada para atender adequadamente às várias modalidades de aprendizagem.

Nessa primeira conclusão, foi possível discorrer sobre a inadequação da sala de aula frente às abordagens pedagógicas. Mas, além disso, foi realizado um Mapeamento Tecnológico nos ambientes de ensino-aprendizagem no Colégio para identificar se há e quais são as tecnologias digitais inseridas no processo de ensino-aprendizagem da instituição analisada. A literatura indica que as tecnologias digitais condicionam novas formas de aprender, devendo ser inseridas ao processo de ensino-aprendizagem para preparar os alunos para o mundo contemporâneo, cada vez mais tecnológico e conectado. Essas pesquisas afirmam que as escolas não podem ficar à margem do

desenvolvimento tecnológico e das atuais formas de comunicação e informação, uma vez que os alunos já estão inseridos nesse meio, em que há muitas informações disponíveis e fáceis de serem acessadas.

Entretanto, ao realizar o Mapeamento Tecnológico nos ambientes de ensino-aprendizagem do CAp-COLUNI as tecnologias digitais ainda são tímidas, limitadas à existência de Datashow, telas de projeção e computadores conectados ao aparelho de projeção. Todas as salas de aula têm estes equipamentos, exceto os laboratórios de física, química e biologia. Algumas salas possuem ainda caixa de som para uso de recursos audiovisuais, como as salas de projeções, o auditório e as salas de linguagens e de humanidades. Em geral, são estes recursos tecnológicos utilizados no Colégio. Além da pouca variedade destes a escola ainda não possui internet nos ambientes de ensino-aprendizagem, o que limita ainda mais a inserção de meios digitais ao processo de ensino.

A pouca inserção tecnológica no Colégio pode estar relacionada a uma série de questões. O fator principal consiste na falta de uma maior variedade de dispositivos digitais. Em segundo lugar, à falta de preparo dos professores para lidar com estes novos meios que demandam por certa capacitação do corpo docente, que precisa revisar suas propostas pedagógicas ao trabalhar com novas ferramentas de ensino. Nos questionários, por exemplo, os professores comentaram sobre como enxergam a inserção de tecnologias ao processo de ensino. Muitos são favoráveis, outros já veem com certa insegurança, outros já afirmam que é preciso saber utilizá-las de forma adequada. Já alguns professores com maior tempo de profissão disseram não se sentir capacitados e seguros para utilizá-las. Esse fato levanta uma discussão sobre a necessidade do corpo docente se atualizar frente às demandas digitais, tanto em busca de se capacitar, quanto para enxergar as várias possibilidades da tecnologia digital quando inseridas ao processo de ensino-aprendizagem, deixando de enxergá-las com insegurança e buscando incorporá-las em suas atividades pedagógicas. Mas além dessas questões há ainda a questão da adequação do espaço físico para receber estes novos equipamentos. As salas de aula não foram planejadas pensando em novas formas de ensino, como foi possível identificar, uma vez que a configuração do espaço físico, o tipo de mobiliário e a quantidade e disposição das tomadas não são adequadas. Não há um espaço para a tela de projeção,

por exemplo, disposta em um local que quando utilizada bloqueia uma parte do quadro negro, limitando outras atividades. As carteiras também não são adequadas para receberem equipamentos como notebooks, por exemplo. Estes são alguns exemplos, dentre vários, que exemplificam a não conformação dos ambientes de ensino-aprendizagem para receber as tecnologias digitais.

Fica evidente, portanto, que o uso de tecnologias digitais no CAP-COLUNI é muito limitado, uma vez que não há nenhum aparato tecnológico além de Datashow, telas de projeções, recursos de áudio e computadores, este último restrito somente ao LID. Mas apesar disso, de acordo com avaliações do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), desde os anos 2000, o Colégio vem despontando como destaque em aprovações no ENEM e em vestibulares altamente seletivos. Nos últimos anos a sua média do ENEM ficou entre as 20 melhores do país, classificando-a ainda como a melhor escola pública do Brasil. Esse fato levanta uma discussão quanto ao uso da tecnologia no espaço escolar como sendo um fator de impacto à qualidade do processo de ensino-aprendizagem, uma vez que em um dos Colégios mais conceituados do país, há poucos recursos tecnológicos e digitais.

5.3 Revisão dos objetivos

O objetivo geral, atrelado à questão da pesquisa foi alcançado conforme respondido na seção anterior. Os ambientes de ensino-aprendizagem do CAP-COLUNI não estão adequados em relação às necessidades de seus usuários, tanto frente às abordagens pedagógicas, quanto às tecnologias digitais. Diferentes modalidades de aprendizagem, assim como diferentes equipamentos de ensino demandam por outros espaços ou rearranjos para a realização das atividades pedagógicas, atendendo adequadamente às necessidades de alunos e professores.

A pergunta da pesquisa foi alcançada, de acordo com cada objetivo específico:

O primeiro objetivo específico consistiu na **análise de documentos para compreender o funcionamento do Colégio em análise**. A análise do Projeto Político Pedagógico e da Matriz Curricular possibilitou a compreensão de uma abordagem pedagógica baseada no Construtivismo. A própria carga horária do Colégio aponta para uma 'parte diversificada', caracterizada por aulas mais

práticas e dinâmicas. Entretanto, alguns professores não estão cientes desta abordagem, lecionando aulas, majoritariamente, expositivas.

O segundo objetivo específico propunha o **mapeamento e avaliação das configurações espaciais dos ambientes de ensino-aprendizagem**. A partir do Walkthrough, foi possível identificar, dentro dos aspectos técnico/espacial e funcional observados, quais são e como se configuram os espaços de ensino-aprendizagem do CAp-COLUNI. A partir de então foram detectados aspectos positivos e negativos destes ambientes. Também foi possível obter informações importantes sobre o funcionamento do colégio, através do técnico-administrativo que acompanhou a visita técnica.

O terceiro objetivo específico foi o **mapeamento tecnológico dos ambientes de ensino-aprendizagem** que possibilitou o registro das tecnologias inseridas nestes espaços educativos. Foi identificada uma limitação tecnológica no Colégio devido à pouca diversidade desses equipamentos e ainda a ausência de internet disponível nos ambientes. Além disso, os espaços não estão preparados para o recebimento das tecnologias digitais.

Os objetivos quatro e cinco, que buscaram **verificar como os espaços são utilizados e identificar as interações ocorridas**, foram alcançados através do Mapeamento Comportamental. A partir de observações durante o acompanhamento das aulas com as turmas analisadas também foi possível identificar pontos positivos e negativos tanto na sala de aula como nos outros ambientes de ensino-aprendizagem. Essa avaliação também se baseou nos aspectos observados, isto é, técnico/espacial, funcional e comportamental.

Por fim, o sexto objetivo específico buscou **avaliar as principais demandas e expectativas dos usuários frente aos ambientes de ensino-aprendizagem**. Essas informações foram obtidas através de questionários aplicados aos alunos e aos professores. Também dentro dos aspectos técnico/espacial, funcional e comportamental foi possível identificar quais são os maiores problemas nos espaços educativos, do ponto de vista daqueles que o utilizam.

5.4 Limitações da pesquisa

Assim como toda pesquisa, esta também apresentou algumas limitações. Neste caso, a limitação está relacionada ao total de professores respondentes

do questionário. Um maior número de respondentes poderia permitir melhor entendimento dos fenômenos estudados. Entretanto, este fato não desmerece ou diminui a importância e a qualidade dos resultados obtidos.

Ao contrário do grande número de respostas obtidas através dos questionários entregues aos alunos, não foi fácil obter as respostas dos professores. Dos 27 questionários entregues, apenas 17 foram respondidos. Embora não tenha comprometido a análise, foi um número pequeno em relação à população de professores que compõem o corpo docente do Colégio. Esse fato pode estar relacionado à forma de aplicação desse questionário, uma vez que todos os questionários foram entregues aos professores para serem recolhidos em uma data posterior. Já aos alunos, o grande número de respostas obtidas está atrelado a forma de aplicação, realizada na própria sala de aula, e sendo os questionários recolhidos instantaneamente ao término de cada respondente.

5.5 Contribuições da pesquisa

Em geral, esta investigação contribuiu para a reflexão e discussão da abordagem pedagógica direcionada ao processo de ensino-aprendizagem, podendo gerar novas demandas no projeto de edifícios escolares. Foi realizado um estudo em uma instituição do Ensino Médio. Entretanto, pode ser aplicado em outras áreas e níveis de ensino.

Essa pesquisa foi importante para investigar o espaço escolar frente à abordagem pedagógica e às tecnologias digitais identificando quais são as demandas e expectativas de alunos e professores para melhor adequação dos ambientes de ensino-aprendizagem. Uma vez que, em um mundo cada vez mais dinâmico e tecnológico, pesquisas que relacionam essas mudanças na forma de ensinar e aprender são necessárias para identificar como os espaços escolares podem se tornar adequados para atender às várias modalidades de aprendizagem.

Contribui para estudos na área da pedagogia, da arquitetura escolar, e da relação das pessoas com o ambiente construído. Colabora ainda com arquitetos e projetistas, com resultados que podem retroalimentar o planejamento dos ambientes onde se dá o processo de ensino-aprendizagem. Portanto, configura-se num trabalho que pode ajudar com novas formas de se fazer a arquitetura

educacional, ou fazê-la de forma mais adequada, com foco central no comportamento humano.

Dessa forma, estimula reflexões e discussões acerca de uma arquitetura mais responsiva, voltada aos seus usuários, isto é, à formação de um ser humano integral, ao preocupar com a qualidade de vida dos usuários além de oferecer condições físicas que possam potencializar a construção do conhecimento.

5.6 Recomendações para trabalhos futuros

Dentre algumas sugestões para futuras investigações, pode ser ampliada a escala do trabalho, através de estudos de casos mais diversificados, em realidades diferentes, abrangendo até a escala internacional. Dessa forma, é possível comparar diferentes realidade de instituições de ensino, levando em consideração aspectos sociais, culturais, econômicos e até tecnológicos. Além disso podem ser estudadas diferentes áreas e níveis de ensino, em prol da melhor compreensão da arquitetura escolar frente às mudanças na maneira de ensinar e nos equipamentos de ensino.

Pode-se ainda propor experimentos mais próximos do projeto arquitetônico dos ambientes de ensino-aprendizagem, em busca de diretrizes de projetos com base em toda essa questão levantada, considerando toda a complexidade do programa de necessidades escolar, desde as demandas pedagógicas, sociais e até tecnológicas.

Outro aspecto a ser considerado é a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a inserção da tecnologia no processo de ensino-aprendizagem, investigando os impactos desta nos resultados acadêmicos. Por se tratar de equipamentos recentes no cenário escolar, é preciso avaliar como vem sendo recebido por alunos e professores, como é feito o seu uso para fins didáticos e se realmente estão contribuindo para o aprendizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKBARI, P.; SATTARISARBANGHOLI, H.. Architectural design based on environmental psychology perspectives. **The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication**, 2016.
- ALVARES, S. L.. **Programando a arquitetura escolar: a relação entre ambientes de aprendizagem, comportamento humano no ambiente construído e teorias pedagógicas**. 2016. Tese (Doutorado em Arquitetura - Tecnologia e Cidade) - Universidade Estadual de Campinas.
- ALVARES, S. L.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K.. Programando Espaços de Aprendizagem: uma Contribuição para a educação brasileira. In: IV SBQP: Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído SBQP, 2015, Viçosa. **Anais do IV SBQP: Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído SBQP**. Viçosa, 2015. v. 1.
- ANTUNES, C.. **Como desenvolver as competências em sala de aula**. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- ARGENTO, H.. **Teoria Construtivista**. 2008. Disponível em: <<http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo11/etapa2/construtivismo.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2018.
- AZEVEDO, G. A. N. ; BLOWER, H. C. S. ; BASTOS, L. E. G. . Escolas de ontem, educação hoje: é possível atualizar usos em projetos padronizados?. **Cadernos do PROARQ (UFRJ)** , v. 11, p. 59-66, 2007.
- AZEVEDO, G. A. N. ; RHEINGANTZ, P. A. ; BASTOS, L. E. G. . O Espaço da Escola como o lugar do Conhecimento: Um Estudo de Avaliação de Desempenho com Abordagem Interacionista. In: **Seminário Internacional NUTAU: Demandas Sociais, Inovações Tecnológicas e a Cidade**, 2004, São Paulo. **Seminário Internacional NUTAU 2004: Demandas Sociais, Inovações Tecnológicas e a Cidade**. São Paulo: NUTAU USP, 2004.
- AZEVEDO, G. A. N. Sobre o papel da Arquitetura Escolar no cotidiano da educação: Análise das Interações Pessoa-Ambiente para a transformação qualitativa do lugar pedagógico. In: XIV Entac: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2012, Juiz de Fora. **Anais do XIV Entac: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**. Juiz de Fora, 2012.
- AZEVEDO, G. A. N.; BASTOS, L. E. G.; RHEINGANTZ, P. A.. O Espaço da Escola como Lugar do Conhecimento: um Estudo de Avaliação de Desempenho com Abordagem Interacionista. In: NUTAU, 2004, São Paulo. **Anais do NUTAU**. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – USP, 2004. Disponível em: <http://www.gae.fau.ufrj.br/assets/esp_esc_lugar_conh.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2018.
- BARBALHO, D. M. **O colégio de aplicação-CAp/coluni da Universidade Federal de Viçosa: histórias de sucesso (memórias e identidade)**. 2008. 167 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2008.

BASTOS, M. A. J.. Escola-parque: ou o sonho de uma educação completa (em edifícios modernos). **Rev. AU Arquitetura e Urbanismo**, ed. 178, Jan. 2009, p. 42-45.

BONNES, M.; CARRUS, G.. Environmental Psychology Overview. **Encyclopedia of Applied Psychology**, 2004 : 801-814.

BUFFA, E.. Pesquisas sobre arquitetura e educação: aspectos teórico-metodológicos. **Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional** (Curitiba. Impresso) , v. 3, p. 63-72, 2008.

CAMBI, F.. **História da Pedagogia**. São Paulo: Ed. UNESP, 1999.

CASTELLS, E.J.F.; HEINECK, L.F.M. A aplicação dos conceitos de qualidade de projeto no processo de concepção arquitetônica – uma revisão crítica. In: **WORKSHOP NACIONAL: gestão do processo de projeto na construção de edifícios**, 2001, São Carlos. Anais. São Carlos: EESC/USP, 2001. CD-ROM.

CASTELLS, M.; CARDOSO, G. (Orgs.). **A Sociedade em Rede: do conhecimento à ação política**; Conferência. Belém: Imprensa Nacional, 2005.

CHAKUR, C. R. S. L.; SILVA, R. C.; MASSABNI, V. G.. O Construtivismo no Ensino Fundamental: um caso de desconstrução. In: **27a. Reunião Anual da ANPEd**, 2004, Caxambu. Sociedade, Democracia e Educação: qual universidade?, 2004. p. 1-18.

COSTA; C.B.C.; TIBÚRCIO, T. M. S.. Avaliação da adequação das salas de aula frente às abordagens pedagógicas. In: Simpósio Brasileiro De Qualidade Do Projeto No Ambiente Construído. 2019 - Uberlândia; **Anais SBQP**.Porto Alegre: ANTAC.

DAYRELL, J.. A escola como espaço sócio-cultural. In: Juarez Dayrell. (Org.). **Múltiplos Olhares sobre educação e cultura**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1996, v. , p. 136-161.

DELIBERADOR, M. S. ; KOWALTOWSKI, D. C.; MOREIRA, D. C.. O programa arquitetônico no processo de projeto: discutindo a arquitetura escolar, respeitando o olhar do usuário. In: SALGADO, M. S.; RHEINGANTZ, P. A; AZEVEDO, G. A. N.; SILVOSO, M. M. (Orgs). **Projetos Complexos e os Impactos na Cidade e na Paisagem**. 1ed.Rio de Janeiro: UFRJ FAU/PROARQ, ANTAC, 2012, v. 1, p. 160-185.

DELIBERATOR, M. S.. **O processo de projeto da arquitetura escolar no estado de São Paulo**: Caracterização e possibilidade de intervenção. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Campinas.

ELALI, G. A.; PINHEIRO, J. Q.. Relacionando espaços e comportamentos para definir o programa do projeto arquitetônico. In: **Seminário Nacional sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura-Projetar**. Natal, 7 a 10 de outubro/2003.

ELALI, G. A.; PIPOLO, L. F. G.. **A avaliação pós-ocupação como base para o projeto de intervenção no núcleo de educação da infância (NEI-UFRN) em Natal/RN, Brasil**. Natal, 2010. Disponível em:

<https://www.usp.br/nutau/sem_nutau_2010/metodologias/elali_gleice_azambuja.pdf>. Acesso em: 04/05/2018.

ELALI, G. V. M. A.. A área das relações pessoa-ambiente e algumas de suas contribuições para a APO. In: XII Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído - XII ENTAC, 2008, Fortaleza, Ceará. **Anais do XII ENTAC**. Fortaleza: ENTAC, 2008. v. 01. p. 01-12.

ELALI, G. V. M. A.. O ambiente da escola - o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola-natureza em educação infantil. **Estudos de Psicologia** (UFRN) , Natal, RN, v. 8 (2), n.1, p. 309-319, 2003.

ELALI, G. V. M. A.. Uma contribuição da Psicologia ambiental à discussão dos aspectos comportamentais na Avaliação Pós-ocupação. **Pós.Revista do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAU/USP** , v. 20, p. 158-169, 2006.

ELALI, G. V. M. A.; PINHEIRO, J. Q.. Relacionando espaços e comportamentos para definir o programa do projeto arquitetônico. In: PROJETAR 2003 - I Seminário Nacional sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura, 2003, Natal, RN. **Anais do PROJETAR 2003**. Natal: Ed. da UFRN, 2003. v. 1. p. 01-01.

FABRÍCIO, M. M.; ORNSTEIN, S. W.; MELHADO, S. B.. Conceitos de qualidade no projeto de edifícios. In: FABRÍCIO, M. M.; ORNSTEIN, S. W. (Orgs.). **Qualidade no Projeto de Edifícios**. 1ed.São Carlos / Porto Alegre: RIMA Editora /ANTAC, 2010, v. 1, p. 5-22.

FINCH, E F.; TIBÚRCIO, T. M. S.. The impact of Hi-tech Environments on pupils' interactions. In: Combining Forces - Advancing Facilities Management & Construction Through Innovation, 2005, Helsinki. **CIB 2005 Helsinki Joint Symposium Proceedings**. Helsinki: VTT Technical Research Centre of Finland, 2005. v. 1.

FOUCAULT, M.. **Vigiar e Punir**. Trad. Raquel Ramallete. 27. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

FRAGO, A. V.; ESCOLANO, A.. **Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

GADOTTI, MOACIR. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo em Perspectiva**. [online]. 2000, vol.14, n.2, pp.03-11.

GALLIMORE, R.; THARP, R.. O pensamento educativo na sociedade: Ensino, escolarização e discurso escrito. In: MOLL, L. C. (Org.). **Vygotsky e a educação: Implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 171-199.

GARDNER, Howard. **Inteligência: um conceito reformulado**. Trad. Adalgisa Campos da Silva. Rio de Janeiro: Objetiva, 1999.

GÜNTHER, H; ELALI, G. A.; PINHEIRO, J. Q.. A abordagem multimétodos em Estudos Pessoa-Ambiente: características, definições e implicações. In: Pinheiro, J. Q.; Günther, H. (Org.). **Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008, p. 369-380.

- HERSHBERGER, R. G. **Architectural Programming and Predesign Manager**. Nova York: McGraw-Hill, 1999. 400 p.
- HORNE, S C. **The classroom environment and its effect on the practice of teachers**. Ph.D. Thesis. Goldsmiths College, University of London, UK, 1999.
- KENSKI, V. M.. **Educação e tecnologias o novo ritmo da informação**. 1. ed. CAMPINAS: PAPIRUS, 2007. v. 1. 141p.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; PINA, S. M. G.; CELANI, M. G. C.; MOREIRA, D. de C.; SILVA, V. G. da; LABAKI, L. C. ; PETRECHE, J. R. D.. Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico. **Ambiente Construído** (Online) , Porto Alegre, v. 6, n.2, p. 7-19, 2006.
- KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; PRATA, A. R.; PINA, S. A. M. G.; CAMARGO, R. F. de.. Ambiente Construído e Comportamento Humano: Necessidade de uma Metodologia. In: VIII **Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**, 2000, Salvador, 2000.
- KOWALTOWSKI, D. C. C.K. **Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
- KUHNEN, A.; FELIPPE, M. L.; LUFT, C. Di B.; FARIA, J. G. de.. A importância da organização dos ambientes para a saúde humana. **Psicologia e Sociedade** (Impresso) , v. 22, p. 538-547, 2010.
- LANCILLOTTI, S. S. P.. Pedagogia montessoriana: ensaio de individualização do ensino. **Revista HISTEDBR**, v. ESPEC., p. 164-173, 2010.
- LEÃO, D. M. M.. Paradigmas contemporâneos de educação. In: **Cadernos de Pesquisa** (Fundação Carlos Chagas), São Paulo, v. 13, n.107, p. 187-206, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n107/n107a08.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2018.
- LEITE, C. A. R.; LEITE, E. C. R.; PRANDI, L. R.. A aprendizagem na concepção histórico cultural. **Akrópolis Umuarama**, v. 17, n. 4, p. 203-210, out./dez. 2009.
- LIBÂNEO, J. C.. As Teorias Pedagógicas Modernas Revisitadas pelo debate contemporâneo na educação. In: LIBÂNEO, J. C.; SANTOS, A. (Org.). **Educação na Era do Conhecimento em Rede e Transdisciplinaridade**. São Paulo: Alínea, 2005.
- LIBÂNEO, J.C.. Tendências Pedagógicas na Prática Escolar. In: LIBÂNEO, J.C.. **Democratização da Escola Pública**. São Paulo,SP: Ed. Loyola, 1985
- LIPPMAN, P. C.. **Evidence-based design of elementary and secondary schools**. Hoboken, N.J: J. Wiley, 2010.
- MARTIN, S. H. The Classroom Environment and its effects on the practice of teachers. **Journal of Environmental Psychology**, v. 22, n. 1-2, p. 139–156, mar. 2002. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272494401902397>>. Acesso em: 31 mai. 2018.

- MELGAR, A. R.. O que as escolas mais inovadoras do século XXI têm? 8 exemplos que você precisa conhecer. In: **ArchDaily Brasil**. Trad. GHISLENI, C. S.. 14 out. 2016. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/797105/o-que-as-escolas-mais-inovadoras-do-seculo-xxi-tem-8-exemplos-que-voce-precisa-conhecer>>. Acesso em: 31 mai. 2018.
- MELO, L.G.. **Arquitetura escolar e suas relações com a aprendizagem**. Dissertação de Mestrado. UERJ-FCP, 2012.
- MORAES, M. C.. O paradigma educacional emergente: implicações na formação do professor e nas práticas pedagógicas. **Em Aberto**, Brasília, v. 01, p. 57-69, 1996.
- MORAN, J. M.. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional (PUCPR)**, Curitiba, PR, v. 4, n.12, p. 13-21, 2004.
- MOREIRA, D. de C.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K.. Discussão sobre a importância do programa de necessidades no processo de projeto em arquitetura. **Ambiente Construído** (Online) , v. 9, p. 31-45, 2009.
- MOSCH, M. E.. **O processo projetivo na arquitetura: o ensino do projeto de escolas**. 2009. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Universidade Estadual de Campinas.
- MÜELLER, C.M.. **Espaços de ensino- aprendizagem com qualidade ambiental: o processo metodológico para elaboração de um anteprojeto**. São Paulo: 2007. Dissertação (mestrado) - Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2007.
- NIEMEYER, C. A.. **Percepção ambiental como estratégia de investigação em arquitetura: um estudo de caso**. Revista Projetar. V.3. n.1. 2018.
- ORNSTEIN, S. ; BRUNA, G. ; ROMÉRO, M.. **Ambiente Construído e Comportamento: A Avaliação Pós-Ocupação e a Qualidade Ambiental**. São Paulo: Studio Nobel, Fundação para a pesquisa Ambiental, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade, 1995 (Livro).
- ORNSTEIN, S. W.. Post-Occupancy Evaluation in Brazil. In: OECD Programme on Educational Building (PEB), 2005, Portugal. **Ad Hoc Expert´s Group Meeting on Evaluating Quality in Educational Facilities**. Portugal, 2005. v. 1. p. 66-75. Disponível em: <<http://www.oecd.org/education/innovation-education/37905357.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2018.
- ORNSTEIN, S. W.; ROMERO, M. de A.. **Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído**. 1. ed. São Paulo: Studio Nobel e Editora da Universidade de São Paulo, 1992. v. 1. 223p .
- ORNSTEIN, S.; BRUNA, G.; ROMÉRO, M.. **Ambiente Construído e Comportamento: A Avaliação Pós-Ocupação e a Qualidade Ambiental**. São Paulo: Studio Nobel, Fundação para a pesquisa Ambiental, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade, 1995 (Livro).
- PALANGANA, I. C.. **Desenvolvimento e Aprendizagem em Piaget e Vygotsky: A relevância do social**. 3a. ed. São Paulo: Summus, 2001. 160p .

- PERES, C. M.; VIEIRA, M. C. M.; ALTAFIM, E. R. P.; MELLO, M. B. ; SUEN, K. S.. **Abordagens pedagógicas e sua relação com as teorias de aprendizagem**. Medicina (Ribeirao Preto), v. 47, p. 249-255, 2014.
- PREISER, W.F. (Org.). **Building Evaluation**. NEW YORK: VanNostrand Reinhold, 1990.
- PROJETO POLÍTICO PDAGÓGICO - PPP. **COLUNI**: Colégio de Aplicação, 2018. Disponível em: <<http://www.coluni.ufv.br/>>. Acesso em: 05/05/2019.
- RAIMANN, E. G. ; RAIMANN, C.. Arquitetura e espaço escolar na produção de subjetividades. In: **Simposio Latino- americano de cidade e cultura dimensões contemporaneas**, 2007, São Carlos. SILACC.01, 2007. v. unico.
- RAPOPORT, A. The ecology of housing. **Ekistics**, v. 36, n. 213, p. 145-151, 1973.
- REIS, A. T. L.; LAY, M. C. D.. Avaliação da qualidade de projetos: uma abordagem perceptiva e cognitiva. **Ambiente Construído**, São Paulo/SP, v. 6, p. 21-34, 2006. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/31663/000683340.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 05 abr. 2018.
- RHEINGANTZ, P. A. et al.. **Observando a Qualidade do Lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. 1. ed. Rio de Janeiro: Proarq/FAU-UFRJ, 2009. v. 1.
- RIBEIRO, S. L.. Espaço escolar: Um elemento (in)visível no currículo. **Sitientibus**. Revista da Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana - BA, v. 31, p. 103-118, 2004.
- RIVLIN, L.. Olhando o passado e o futuro: Revendo pressupostos sobre as inter-relações pessoa- ambiente. **Estudos de Psicologia**, v. 8, n. 2, p. 215-220, 2003.
- SANOFF, H.. **A Visioning Process for Designing Responsible Schools**. Washington: National Clearinghouse for Educational Facilities, 2001.
- SANOFF, H.. Designing a responsive school: the benefits of a participatory process. **The School Administrator**, 1996, p. 18-22.
- SANOFF, H.. **School design**. New York: John Willey and Sons, 1994.
- SANOFF, H.. School programming, design, and evaluation: a Community/University partnership. **Ambiente Construído**, v. 7, n. 1, p. 7-19, 2007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/242352886_School_programming_design_and_evaluation_a_communityuniversity_partnership>. Acesso em: 05 jun. 2018.
- SANOFF, H.. **Visual Research Methods in Design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.
- SANTOS, R. V.. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. **Revista Integração Ensino-Pesquisa-Extensão**, São Paulo/SP, n.40, p. 19-31, 2005. Disponível em:

<https://social.stoa.usp.br/articles/0034/1812/abordagens_de_processo_de_en_sino_e_aprendizagem.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2018.

SARMENTO, B. R.; MATIAS, E. B. S. S. E.; SILVA, L. S. P. M.; SOUSA, L. L.; ELALI, G. V. M. A.. A relação pessoa-ambiente na prática escolar: uma análise de behavior settings em ambientes de educação infantil. In: 6 *Projetar*, 2013, salvador. **Anais do 6. Projetar**. Salvador: EdUFRBA, 2013. v. 1. p. 1-17.

SAVIANI, D.. Reflexões sobre o ensino e a pesquisa em história da educação. In: GATTI JÚNIOR, D.; INÁCIO FILHO, G.. (Org.). **História da Educação em Perspectiva: ensino, pesquisa, produção e novas investigações**. 1ed.Campinas: Autores Associados, 2005, v. 1, p. 7-32.

SHEWHART, W. **Economic control of quality of manufactured product**. New York: D. Van Nostrand Company, 1931. 501 p.

SOMMER, R.. *Conscientização do design*. São Paulo: Brasiliense, 1979.

SOUTO, M.. A Escola: este microcosmo.... Editoriais e Opinião. **Ponto Final**. 2014. Disponível em: <https://opiniaopontofinal.wordpress.com/2014/11/23/a-escola-este-microcosmo/>. Acessado em 28/12/2017.

TAYLOR, A. P. **Linking Architecture and Education: sustainable design for learning environments**. New Mexico: University of New Mexico Press, 2009. 451 p.

TEIXEIRA, A. S.. **Dewey**. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1980, 323p.

TIBÚRCIO, T.. **The impact of high-tech learning environments on pupils' interactions**. PhD.Thesis. The University of Reading, Reading. UK.2007.

TRAMONTANO, M.; SOUZA, M. D.. Métodos Avaliativos: alguns estudos. In: SBQP Simpósio Brasileiro de Qualidade de Projeto no Ambiente Construído., 2009, São Carlos. **Anais do SBQP**, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. **COLUNI**: Colégio de Aplicação, c2019. Página inicial. Disponível em: <<http://www.coluni.ufv.br/>>. Acesso em: 05/05/2019.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J. F.; ALMEIDA, L. S.. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional** [online]. 2003, vol.7, n.1, pp.11-19.

VERDUGO, V.. Psicologia Ambiental: objeto, "realidades" sócio-físicas e visões culturais de interações ambiente-comportamento. **Psicologia USP**, 2005, 16(1-2), 71-87. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/psicousp/article/view/41838>>. Acesso em: 20/05/2018.

YALÇIN, M. "Exploratory" and "descriptive" aspects of environmental psychology course within the interior design education. In: **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, 2015, Sakarya University. Disponível em: <https://ac.elscdn.com/S1877042815011271/1-s2.0-S1877042815011271-main.pdf?_tid=408baf1e-ad5f-4fc6-

a2cb590f1e4a87f1&acdnat=1522869148_7a95d3359dc88a046ebfe60448d7752f >. Acesso em: 05 abr. 2018.

ZEISEL, J. **Inquiry by design**: Tools for environment-behavior research. Nova York: Cambridge U Press, 1984.

ZEVI, B.. **Saber ver a arquitectura**. Lisboa: Arcádia, 1977, 219 p.

APÊNDICE

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO



Este questionário consiste em um dos instrumentos de coleta de dados da pesquisa de mestrado intitulada “Avaliação do nível de adequação do ambiente de aprendizagem frente às tecnologias digitais e às abordagens pedagógicas”.

Aplicado aos alunos, pretende avaliar os ambientes de aprendizagem a partir do ponto de vista daqueles que o utilizam. Com isso, avalia as demandas e as expectativas dos usuários, podendo contribuir em muito para avaliar o nível de adequação do espaço de ensino considerando aqueles que realmente podem ser contemplados com ambientes de aprendizagem melhores, que atendam plenamente suas demandas pedagógicas.

Aborda questões relacionadas às características físicas e funcionais do ambiente de aprendizagem a ser avaliado, além de questões que abordam como este espaço de ensino é utilizado pelos usuários. Para englobar esses parâmetros, o questionário está dividido em três tópicos: 1) Aspecto técnico e espacial; 2) Aspecto funcional; e 3) Aspecto comportamental.

Agradecemos desde já a sua participação!

IDADE: _____

SEXO: () Feminino () Masculino

ASPECTO TÉCNICO E ESPACIAL

1. Como você avalia a iluminação natural, isto é, a luz do sol que entra no ambiente de aprendizagem? (Considere a sua carteira, a lousa e os sombreamentos produzidos)

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

2. Como você classifica a iluminação artificial, isto é, a iluminação, a quantidade e disposição das luminárias no ambiente de aprendizagem? (Considere a sua carteira, a lousa e os sombreamentos produzidos)

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

3. Como você avalia o conforto térmico no ambiente de aprendizagem?

() Excelente () Satisfatório () Insatisfatório () Péssima

Observações: _____

4. Como você avalia a acústica no ambiente de aprendizagem? (Considere os níveis de ruído externo e como você escuta seus professores e colegas)

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

5. Como você classifica as vistas da sua sala de aula para os ambientes exteriores? (Considere o contato interior-externo, a visibilidade e os elementos de distração visual)

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

6. Como você classifica o conforto ergonômico dos mobiliários no ambiente de aprendizagem? (Considere o formato, o material e as dimensões dos mobiliários e equipamentos utilizados)

() Excelente () Satisfatório () Insatisfatório () Péssima

Observações: _____

7. Como você classifica a acessibilidade no ambiente de aprendizagem? (Considere acessos, fluxos e circulação)

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

8. Como você avalia o formato do ambiente de aprendizagem para a realização de todas as atividades didáticas desenvolvidas?

() Excelente () Satisfatório () Insatisfatório () Péssima

Observações: _____

9. Como você avalia a dimensão do ambiente de aprendizagem para a realização de todas as atividades didáticas desenvolvidas?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

10. Como você classifica a relação da quantidade de pessoas por área em no ambiente de aprendizagem?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

ASPECTO FUNCIONAL

1. Quais modalidades de aprendizagem são desenvolvidas? E qual é a frequência?

() Aula expositiva, pelo professor, na lousa

() 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%

() Aula expositiva, pelo professor, em data show

() 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%

() Atividades de discussões entre alunos e professores

() 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%

() Estudo individual

() 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%

() Estudo em dupla

() 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%

() Estudo em grupo

- 0 a 25% 26 a 50% 51 a 75% 76 a 100%
 Apresentação de trabalhos pelos alunos
 0 a 25% 26 a 50% 51 a 75% 76 a 100%
 Palestras e seminários
 0 a 25% 26 a 50% 51 a 75% 76 a 100%

2. De acordo com a questão anterior, como você avalia a variedade de modalidades de aprendizagem desenvolvidas para o processo de ensino e aprendizagem?

- Excelente Satisfatória Insatisfatória Péssima
 Observações: _____

3. Com que frequência as aulas são dadas com os mobiliários dispostos das seguintes formas?

- Carteiras individuais enfileiradas
 0 a 25% 26 a 50% 51 a 75% 76 a 100%
 Cadeiras organizadas em círculos
 0 a 25% 26 a 50% 51 a 75% 76 a 100%
 Cadeiras organizadas no formato em "U"
 0 a 25% 26 a 50% 51 a 75% 76 a 100%
 Carteiras organizadas em duplas
 0 a 25% 26 a 50% 51 a 75% 76 a 100%
 Carteiras organizadas em grupos
 0 a 25% 26 a 50% 51 a 75% 76 a 100%

4. Em relação à pergunta anterior, como você classifica a capacidade de alterações na disposição dos mobiliários do ambiente de aprendizagem? (Considere a leveza e a facilidade de movimentação dos móveis)

- Excelente Satisfatória Insatisfatória Péssima
 Observações: _____

5. Como você avalia a forma e a dimensão do ambiente de aprendizagem para atender a todos os tipos de atividades desenvolvidas, considerando sua flexibilidade, dinamismo e adaptabilidade?

- Excelente Satisfatória Insatisfatória Péssima
 Observações: _____

6. Como você avalia a variedade de ambientes de aprendizagem utilizados para atender a todos os tipos de atividades desenvolvidas?

- Excelente Satisfatória Insatisfatória Péssima
 Observações: _____

7. Como você avalia a variedade, a quantidade e a disposição dos equipamentos tecnológicos no ambiente de aprendizagem para atender às demandas pedagógicas?

- Excelente Satisfatória Insatisfatória Péssima
 Observações: _____

8. Como você avalia as instalações, como quantidade e distribuição de tomadas, para atender às demandas dos aparelhos eletrônicos?

- Excelente Satisfatória Insatisfatória Péssima
 Observações: _____

ASPECTO COMPORTAMENTAL

1. Como você avalia as possibilidades do ambiente de aprendizagem em proporcionar as interações sociais (de alunos com alunos, de alunos com professores)?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

2. Como você avalia a possibilidade do ambiente de aprendizagem em proporcionar interações dos usuários com o espaço físico?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

3. Como você avalia o ambiente de aprendizagem em relação aos estímulos que ele te proporciona?

() Excelente () Satisfatório () Insatisfatório () Péssima

Observações: _____

4. Como você avalia a possibilidade do ambiente de aprendizagem em proporcionar boas sensações, que contribuam com o processo de ensino-aprendizagem?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

5. Como você classifica a capacidade do ambiente de aprendizagem em possibilitar um bom convívio?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

6. Como você classifica o ambiente de aprendizagem em relação à agradabilidade que este te proporciona?

() Excelente () Satisfatório () Insatisfatório () Péssima

Observações: _____

7. Considerando as questões anteriores, as características espaciais do ambiente de aprendizagem e os instrumentos tecnológicos utilizados, de que forma você classifica a adequabilidade deste espaço de ensino para o desenvolvimento de todas as atividades pedagógicas realizadas?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO AOS PROFESSORES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO



Este questionário consiste em um dos instrumentos de coleta de dados da pesquisa de mestrado intitulada “Avaliação do nível de adequação do ambiente de aprendizagem frente às tecnologias digitais e às abordagens pedagógicas”.

Aplicado aos professores, pretende avaliar os ambientes de aprendizagem a partir do ponto de vista daqueles que o utilizam. Com isso, avalia as demandas e as expectativas dos usuários, podendo contribuir em muito para avaliar o nível de adequação do espaço de ensino considerando aqueles que realmente podem ser contemplados com ambientes de aprendizagem melhores, que atendam plenamente suas demandas pedagógicas.

Aborda questões relacionadas às características físicas e funcionais do ambiente de aprendizagem a ser avaliado, além de questões que abordam como este espaço de ensino é utilizado pelos usuários. Para englobar esses parâmetros, o questionário está dividido em três tópicos: 1) Aspecto técnico e espacial; 2) Aspecto funcional; e 3) Aspecto comportamental.

Agradecemos desde já a sua participação!

Professor(a): _____

Disciplina: _____ **Série:** _____

QUESTÕES FECHADAS:

ASPECTO TÉCNICO E ESPACIAL

1. Como você avalia a iluminação natural, isto é, a luz do sol que entra no ambiente de aprendizagem? (Considere a sua carteira, a lousa e os sombreamentos produzidos)

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

2. Como você classifica a iluminação artificial, isto é, a iluminação, a quantidade e disposição das luminárias no ambiente de aprendizagem? (Considere a sua carteira, a lousa e os sombreamentos produzidos)

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

3. Como você avalia o conforto térmico no ambiente de aprendizagem?

() Excelente () Satisfatório () Insatisfatório () Péssima
Observações: _____

4. Como você avalia a acústica no ambiente de aprendizagem? (Considere os níveis de ruído externo e como você escuta seus professores e colegas)

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

5. Como você classifica as vistas da sua sala de aula para os ambientes exteriores? (Considere o contato interior-externo, a visibilidade e os elementos de distração visual)

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

6. Como você classifica a acessibilidade no ambiente de aprendizagem? (Considere acessos, fluxos e circulação)

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

7. Como você avalia o formato do ambiente de aprendizagem para a realização de todas as atividades didáticas desenvolvidas?

() Excelente () Satisfatório () Insatisfatório () Péssima
Observações: _____

8. Como você avalia a dimensão do ambiente de aprendizagem para a realização de todas as atividades didáticas desenvolvidas?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

9. Como você classifica a relação da quantidade de pessoas por área em no ambiente de aprendizagem?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

ASPECTO FUNCIONAL

1. Quais modalidades de aprendizagem são desenvolvidas em sua disciplina? E qual é a frequência?

() Aula expositiva, pelo professor, na lousa
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%

() Aula expositiva, pelo professor, em data show
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%

() Atividades de discussões entre alunos e professores
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%

- () Estudo individual
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%
- () Estudo em dupla
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%
- () Estudo em grupo
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%
- () Apresentação de trabalhos pelos alunos
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%
- () Palestras e seminários
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%

2. De acordo com a questão anterior, como você avalia a variedade de modalidades de aprendizagem desenvolvidas para o processo de ensino e aprendizagem?

- () Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
 Observações: _____

3. Com que frequência as aulas em sua disciplina são dadas com os mobiliários dispostos das seguintes formas?

- () Carteiras individuais enfileiradas
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%
- () Cadeiras organizadas em círculos
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%
- () Cadeiras organizadas no formato em "U"
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%
- () Carteiras organizadas em duplas
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%
- () Carteiras organizadas em grupos
 () 0 a 25% () 26 a 50% () 51 a 75% () 76 a 100%

4. Em relação à pergunta anterior, como você classifica a capacidade de alterações na disposição dos mobiliários do ambiente de aprendizagem? (Considere a leveza e a facilidade de movimentação dos móveis)

- () Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
 Observações: _____

5. Como você avalia a forma e a dimensão do ambiente de aprendizagem para atender a todos os tipos de atividades desenvolvidas, considerando sua flexibilidade, dinamismo e adaptabilidade?

- () Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
 Observações: _____

6. Como você avalia a variedade de ambientes de aprendizagem utilizados para atender a todos os tipos de atividades desenvolvidas?

- () Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima

Observações: _____

7. Como você avalia a variedade, a quantidade e a disposição dos equipamentos tecnológicos no ambiente de aprendizagem para atender às demandas pedagógicas?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

8. Como você avalia as instalações, como quantidade e distribuição de tomadas, para atender às demandas dos aparelhos eletrônicos?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

ASPECTO COMPORTAMENTAL

1. Como você avalia as possibilidades do ambiente de aprendizagem em proporcionar as interações sociais (de alunos com alunos, de alunos com professores)?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

2. Como você avalia a possibilidade do ambiente de aprendizagem em proporcionar interações dos usuários com o espaço físico?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

3. Como você avalia o ambiente de aprendizagem em relação aos estímulos que ele te proporciona?

() Excelente () Satisfatório () Insatisfatório () Péssima
Observações: _____

4. Como você avalia a possibilidade do ambiente de aprendizagem em te proporcionar boas sensações, que contribuam com o processo de ensino-aprendizagem?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

5. Como você classifica a capacidade do ambiente de aprendizagem em possibilitar um bom convívio?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

6. Como você classifica o ambiente de aprendizagem em relação à agradabilidade que este te proporciona?

() Excelente () Satisfatório () Insatisfatório () Péssima
Observações: _____

7. Considerando as questões anteriores, as características espaciais do ambiente de aprendizagem e os instrumentos tecnológicos utilizados, de que forma você classifica a adequabilidade deste espaço de ensino para o desenvolvimento de todas as atividades pedagógicas realizadas?

() Excelente () Satisfatória () Insatisfatória () Péssima
Observações: _____

QUESTÕES ABERTAS:

1. Existe uma abordagem pedagógica específica no CAP-Coluni? Qual?

2. O que você diz sobre a abordagem pedagógica, isto é, como se dá o processo de ensino-aprendizagem no CAP-Coluni?

3. Quais são as interferências da abordagem pedagógica na realização das atividades pedagógicas em sua disciplina? (Isto é, como são desenvolvidas as atividades de ensino com base na sua abordagem pedagógica)

4. O que você acha sobre o papel do professor diante das novas abordagens pedagógicas, que defendem o papel mais ativo do estudante e mais passivo do professor no processo de aprendizagem?

5. Como você vê o papel do professor diante a inclusão das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem?

6. Como você lida com essa inclusão em sua disciplina? Há uso de tecnologias digitais em sua disciplina? Quais?

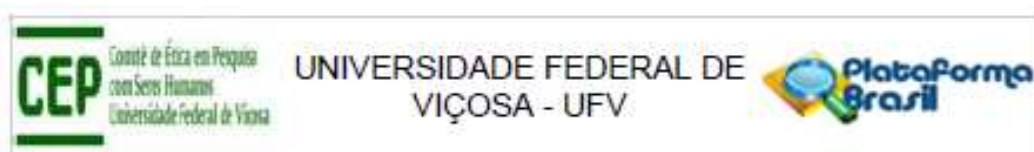
7. Em termos do espaço físico, há alguma limitação para a realização das atividades pedagógicas desenvolvidas em sua disciplina? Qual (Quais)?

-
-
8. Em relação aos mobiliários, isto é, as características físicas, a quantidade e a disposição de mesas e cadeiras nos ambientes de aprendizagem, há alguma limitação para a realização das atividades pedagógicas desenvolvidas em sua disciplina? Qual (Quais)?
-
-

9. O que você diz sobre a variedade de ambientes de aprendizagem e de equipamentos de ensino no CAP-Coluni para a realização das atividades pedagógicas em sua disciplina?
-
-

ANEXO

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



Continuação do Parecer: 3.905.442

de emissão deste parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1229447.pdf	23/05/2019 14:14:46		Aceito
Outros	Carta_Resposta.pdf	23/05/2019 14:11:40	Carolina Barroso Costa	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa_modificado.pdf	23/05/2019 14:10:42	Carolina Barroso Costa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE2_modificado.pdf	23/05/2019 14:09:03	Carolina Barroso Costa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE1_modificado.pdf	23/05/2019 14:08:27	Carolina Barroso Costa	Aceito
Outros	Questionario.pdf	19/04/2019 20:07:47	Carolina Barroso Costa	Aceito
Outros	Roteiro_de_entrevista.pdf	19/04/2019 20:07:29	Carolina Barroso Costa	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa.pdf	19/04/2019 18:13:52	Carolina Barroso Costa	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_da_instituicao.pdf	19/04/2019 18:12:50	Carolina Barroso Costa	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	19/04/2019 18:11:23	Carolina Barroso Costa	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Avaliação da CONEP:

Não

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
 Bairro: Campus Universitário CEP: 36.570-900
 UF: MG Município: VICOSA
 Telefone: (31)3899-2492 E-mail: cep@ufv.br