

UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ

AMBIENTES PESSOAIS DE APRENDIZAGEM EM ESCOLA DE ENSINO MÉDIO

RAFAEL GUILHERME MOURÃO CASTIGLIONE

Rio de Janeiro

2015

AMBIENTES PESSOAIS DE APRENDIZAGEM EM ESCOLA DE ENSINO MÉDIO

RAFAEL GUILHERME MOURÃO CASTIGLIONE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estácio de Sá como requisito final para a obtenção de grau de Doutor em Educação.

Orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Giselle Martins dos Santos Ferreira

Rio de Janeiro

Julho de 2015

C351a Castiglione, Rafael Guilherme Mourão  
Ambientes pessoais de aprendizagem em escola de  
ensino médio. /Rafael Guilherme Mourão Castiglione.  
- Rio de Janeiro, 2015.

243 f.

Dissertação (Doutorado em Educação) –  
Universidade Estácio de Sá, 2015.

1. Educação. 2. Aprendizagem, ambientes virtuais.  
3. Ensino médio integrado. 4. Autonomia (Educação).  
5. Ambientes Pessoais de Aprendizagem. I. Título.

CDD: 370



**Estácio**

Universidade Estácio de Sá

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

A tese

**AMBIENTES PESSOAIS DE APRENDIZAGEM EM ESCOLA DE ENSINO MÉDIO**

elaborada por

**RAFAEL GUILHERME MOURÃO CASTIGLIONE**

e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora foi aceita pelo Programa de Pós-Graduação em Educação como requisito parcial à obtenção do título de

**DOUTOR EM EDUCAÇÃO**

Rio de Janeiro, 30 de julho de 2015.

**BANCA EXAMINADORA**

Profª Drª Giselle Martins dos Santos Ferreira – Presidente  
Universidade Estácio de Sá

Profª Drª Stella Maria Peixoto de Azevedo Pedrosa  
Universidade Estácio de Sá

Profª Drª Laélia Carmelita Portela Moreira  
Universidade Estácio de Sá

Profª Drª Lígia Silva Leite  
Fundação Cesgranrio

Prof. Dr. Paulo César Rodrigues Carrano  
Universidade Federal Fluminense

## DEDICATÓRIA

A Daysi, Raquel e Talita que são meus amores,  
meu bem, meu norte e a certeza de que sempre  
encontrarei meu pote de ouro todos os dias, minha  
família.

## AGRADECIMENTO

Aos alunos que participaram da pesquisa e colaboraram para a minha reflexão sobre a prática docente e o emprego da tecnologia educacional. Ao Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro que permitiu o desenvolvimento da investigação no segmento do Ensino Médio. À minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Giselle Martins dos Santos Ferreira pelo competente apoio durante a condução da pesquisa. À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Stella Maria de Azevedo Pedrosa, à Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Laélia Carmelita Portela Moreira, à Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ligia Silva Leite e ao Prof. Dr. Paulo Cesar Rodrigues Carrano que gentilmente aceitaram participar de minha banca, tecendo críticas importantes e valorosas a esta pesquisa.

## EPÍGRAFE

“Tudo me é permitido”, mas nem tudo convém.

Bíblia Sagrada. I-Coríntios 6:12<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> As cartas de Paulo são as regras de condutas da igreja de Cristo

## RESUMO

Ensinar e aprender com as TIC pode implicar o surgimento de novas práticas, e, dentre estas, as que buscam o fortalecimento da autonomia dos alunos, o desenvolvimento da posição orientadora do professor e uma utilização mais intensiva das tecnologias. Entretanto, a utilização das TIC nas escolas parece não atender plenamente o propósito de estimular o auto-desenvolvimento, incentivar a aprendizagem pela cooperação e favorecer a auto-organização e maturidade dos alunos. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo geral investigar o uso das TIC, complementar ao ensino médio presencial, com o propósito de estimular o desenvolvimento da autonomia dos alunos, tendo como base a concepção dos Ambientes Pessoais de Aprendizagem (APA). Deste objetivo geral foram elaborados os objetivos específicos: (a) Identificar as práticas educacionais emergentes que se utilizam de APA na educação formal; (b) Analisar os usos de ferramentas da Web pelos alunos participantes da pesquisa, identificando suas preferências, propósitos e contextos de utilização; (c) Analisar as possibilidades e desafios associados à integração da ideia de APA na educação formal. Tais objetivos foram investigados em um trabalho de Pesquisa-ação, sendo a coleta de dados realizada a partir de entrevistas, aplicação de questionários e observação de campo. O processo de análise dos dados foi quantitativo e qualitativo, sendo neste último utilizado como método a análise de conteúdo. Para dar sustentação à discussão, foram incorporadas considerações pedagógicas, tendo por base contribuições teóricas da aprendizagem, da autonomia, e das TIC, em particular, os Ambientes Pessoais de Aprendizagem. O estudo foi realizado no Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro, no curso técnico de informática integrado ao ensino médio, nas disciplinas “Programação para Web” e “Modelagem de dados”, com a participação de 108 alunos dos três anos escolares, organizados em quatro grupos. Os principais achados foram: (a) confirmação da presença da escola e do professor como importantes atores no processo de aprendizagem; (b) o domínio e a facilidade de migração de ferramentas ligadas à interação social e recepção de informação por parte dos alunos; (c) a possibilidade de construção de uma sala de aula mais autônoma e integrada aos espaços não formais de ensino; e (d) a dificuldade dos alunos em expor e discutir seus pontos de vista, refletida na baixa produção colaborativa e compartilhamento de informações. A experiência sugere a necessidade de investigações futuras acerca do melhor momento da trajetória escolar para a incorporação de processos de construção coletiva do conhecimento apoiadas pelas TIC como uma rede de conexões.

Palavras-chave: Ambientes Pessoais de Aprendizagem. Ensino médio integrado. Aprendizagem centrada no aluno. Autonomia.

## ABSTRACT

Teaching and learning with ICT can result in the emergence of new practices, and among these, aimed at strengthening pupils' autonomy, developing the guiding position of teacher and intensifying the use of technology. However, the use of ICT in schools does not seem to fully meet the purpose of stimulating self-development, encouraging cooperative learning and promoting self-organization and maturity of the students. In this context, this study aimed to investigate the use of ICT, complementary to face high school, in order to stimulate the development of pupils' autonomy, based on the design of Personal Learning Environments (PLE). The following specific objectives were proposed: (a) to identify emerging educational practices that use PLE in formal education; (b) to analyze the use of web tools by participants of the research students, identifying their preferences, purpose and contexts of use; (c) to analyze the possibilities and challenges associated with the integration of PLE in formal education. These objectives were investigated in a piece of action research, and data collection was conducted with basis on inter views, questionnaires and field observation. The process of data analysis was qualitative and quantitative, with the latter approached using content analysis. To give support to the discussion, pedagogical considerations were incorporated, based on theoretical contributions of learning, autonomy, and ICT in Education. The study was conducted at the Institute of Education of Rio de Janeiro, in the integrated computing course, in the subjects "Programming for Web" and "Data Modeling", with the participation of 108 students from the three school years organized into four groups. The main findings were: (a) confirmation of school attendance and teacher as important actors in the learning process; (b) the mastery and the ease of migration between tools related to social interaction and information exchange by students; (C) the possibility of building a more autonomous classroom that incorporates non-formal educational spaces; and (d) the difficulty of students to present and discuss their views, reflected in the weak collaborative production and sharing of information. The experience suggests the need for future investigations regarding the introduction, within the schooling pathways, of collective knowledge construction processes supported on a view of ICT as a network.

Key words: Personal Learning Environment. Professional education. Student-centered learning. Autonomy.

## SUMÁRIO

1	A PROPOSTA DE INVESTIGAÇÃO .....	16
1.1	INTRODUÇÃO.....	16
1.2	OBJETIVOS.....	24
2	APRENDIZAGEM COM AS TIC .....	25
2.1	APRENDIZAGEM: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.....	25
2.2	APRENDIZAGEM NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO .....	31
2.3	CONSIDERAÇÕES SOBRE AUTONOMIA .....	33
2.4	AMBIENTES DE APRENDIZAGEM BASEADOS NA WEB .....	35
2.4.1	AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM.....	37
2.4.2	AMBIENTES PESSOAIS DE APRENDIZAGEM .....	39
2.4.2.1	Concepções .....	39
2.4.2.2	Criação .....	42
2.4.2.3	Modelos.....	46
2.4.2.4	Usos.....	54
3	METODOLOGIA.....	56
3.1	ORIENTAÇÃO METODOLÓGICA .....	56
3.1.1	SOBRE A PESQUISA-AÇÃO .....	56
3.1.2	ABORDAGEM QUANTITATIVA E QUALITATIVA .....	59
3.1.3	COLETA DE DADOS E INSTRUMENTOS .....	60
3.1.3.1	Questionários .....	61
3.1.3.2	Entrevistas.....	62
3.1.4	ANÁLISE DE CONTEÚDO .....	63
3.2	DESCRIÇÃO DO CAMPO .....	66
3.2.1	A FAETEC.....	66
3.2.2	O ISERJ.....	68
3.2.3	CURRÍCULO INTEGRADO NO ISERJ.....	69
3.2.4	O CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA NO ISERJ.....	71
3.3	ITINERÁRIOS DA PESQUISA.....	75
3.3.1	VISÃO GERAL DO PROCESSO DA PESQUISA.....	75
3.3.2	INSTRUMENTOS DE COLETA E CORPO DE DADOS .....	79
3.3.3	AÇÕES E INTERVENÇÕES .....	81
3.3.3.1	Grupo A .....	81
3.3.3.1.1	Ciclo 01- Ago-Nov / 2013 .....	82
3.3.3.2	Grupo B.....	84
3.3.3.2.1	Ciclo 01 – Mai-Jun / 2014 .....	85
3.3.3.2.2	Ciclo 02 – Jun-Ago / 2014 .....	89
3.3.3.3	Grupo C.....	92
3.3.3.3.1	Ciclo 01 – Mai-Out / 2014 .....	92

3.3.3.4	Grupo D .....	94
3.3.3.4.1	Ciclo 01 – Jun-Ago / 2014 .....	94
4	ACHADOS .....	95
4.1	PERFIL DOS PARTICIPANTES .....	95
4.1.1	ACESSO E USO DAS TIC .....	98
4.1.2	DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO/PROFISSIONAL .....	103
4.1.3	APRENDIZAGEM NA INTERNET .....	107
4.2	AVALIAÇÃO ACADÊMICA/ESCOLAR .....	112
4.3	DENTRO E FORA DE SALA DE AULA .....	125
4.3.1	GRUPO A .....	125
4.3.2	GRUPO B .....	128
4.3.3	GRUPO C .....	136
4.4	SOBRE AUTONOMIA E APRENDIZAGEM.....	141
4.5	CONCEPÇÕES DE APA .....	151
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	165
	REFERÊNCIAS .....	173
	APÊNDICE A – HABILIDADES/COMPETÊNCIAS DO CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA .	180
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	182
	APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO “INFORMAÇÕES PRÉVIAS” .....	185
	APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO “INFORMAÇÕES PRÉVIAS - COMPLEMENTO”.....	188
	APÊNDICE E - ROTEIRO “APRESENTAÇÃO E RECRUTAMENTO” .....	193
	APÊNDICE F - ATIVIDADE “SEMINÁRIO DE ACOLHIMENTO”.....	195
	APÊNDICE G - QUESTIONÁRIO “AUTO-AVALIAÇÃO 1º TRIMESTRE” .....	197
	APÊNDICE H - QUESTIONÁRIO “AVALIAÇÃO DA AVALIAÇÃO FORMAL” .....	206
	APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO “AVALIAÇÃO DA AVALIAÇÃO FORMAL 2º TRIMESTRE” ..	208
	APÊNDICE J - QUESTIONÁRIO “FECHAMENTO DAS ATIVIDADES” .....	211
	APÊNDICE K - ROTEIRO “ENTREVISTA INDIVIDUAL SOBRE APA” .....	216
	APÊNDICE L - ROTEIRO “PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DA PESQUISA” .....	217
	APÊNDICE M - ROTEIRO “REUNIÃO DE FINAL DE PESQUISA” .....	219
	APÊNDICE N - ROTEIRO “PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DA PESQUISA” .....	220
	APÊNDICE O - ROTEIRO “APRESENTAÇÃO E RECRUTAMENTO” .....	222
	APÊNDICE P - ATIVIDADE “DESENVOLVIMENTO DO SITE INICIAL” .....	223
	APÊNDICE Q - BLOG.....	225
	APÊNDICE R - ROTEIRO “ENCERRAMENTO E PLANEJAMENTO” .....	226
	APÊNDICE S - ATIVIDADE “AVALIAÇÃO DE UM CHAT” .....	227
	APÊNDICE T - ATIVIDADE “AVALIAÇÃO DE UM FÓRUM” .....	228
	APÊNDICE U - ATIVIDADE “PRÉVIA DE PROJETO FINAL” .....	229
	APÊNDICE V - ROTEIRO “PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DA PESQUISA” .....	231
	APÊNDICE W - ROTEIRO “EXPOSIÇÃO DO PROJETO E CONQUISTA DOS VOLUNTÁRIOS”	233
	APÊNDICE X - ROTEIRO “EXPOSIÇÃO DO PROJETO E CONQUISTA DOS VOLUNTÁRIOS”	234

ANEXO A - HABILIDADES E COMPETÊNCIA NO CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA .....	235
ANEXO B - MATRIZ CURRICULAR INTEGRADA.....	240
ANEXO C - PARECER DO CONSELHO DE ÉTICA .....	241

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gênero .....	95
Gráfico 2 - Faixa etária .....	95
Gráfico 3 - Trajetória acadêmica .....	96
Gráfico 4 - Local de acesso a Internet .....	99
Gráfico 5 - Conexão com a Internet.....	99
Gráfico 6 - Frequência de uso diário da Internet .....	99
Gráfico 7 - Frequência de uso fim de semana da Internet .....	100
Gráfico 8 - Estudo a nível superior e trabalho simultaneamente.....	104
Gráfico 9- Meios de repasse de informações na Internet.....	107
Gráfico 10 - Meios de troca de informações na Internet .....	108
Gráfico 11 - Motivação par divulgar material de autoria do aluno .....	109
Gráfico 12 - Ações para além da sala de aula.....	114
Gráfico 13 - Auxílio a outros alunos .....	114
Gráfico 14 - Identificação de lacuna.....	115
Gráfico 15 - Busca de auxílio .....	115
Gráfico 16 - Faixa de notas da auto-avaliação escolar .....	116
Gráfico 17- Justificativa da nota para a auto-avaliação escolar.....	116
Gráfico 18 – Faixas de notas da avaliação escolar formal.....	117
Gráfico 19 - Sabia o que estudar?.....	117
Gráfico 20 – Estudou para o teste? .....	118
Gráfico 21 - Que instrumentos usaram no estudo?.....	118
Gráfico 22 - Expectativa de notas após o teste .....	119
Gráfico 23 - Expectativa de nota antes da avaliação .....	120
Gráfico 24 - Expectativa de nota após a avaliação .....	120
Gráfico 25 - Sabia o que estudar? .....	121
Gráfico 26 – Estudou para o teste? .....	121
Gráfico 27 - Que instrumentos usaram no estudo?.....	122
Gráfico 28 - Expectativa de notas após o teste .....	123
Gráfico 29 - Desenhos selecionados.....	160
Gráfico 30 – Palavras mais comumente associadas aos desenhos.....	161

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Representação da aprendizagem na perspectiva construtivista.....	27
Figura 2 - Modelo de fases na construção do APA. Baseado em: Ivanova (2010, tradução nossa) .....	43
Figura 3 - Mídias sociais para APA. Baseado em:Dabbaugh (2011, tradução nossa) .....	45
Figura 4 - Diagrama de APA Fonte:Hiebert (apud MILLIGAN et al., 2006)....	46
Figura 5 - Diagrama de APA Fonte:Downes (2007) .....	47
Figura 6 - Diagrama de APA Fonte:Weller (2007) .....	48
Figura 7 – Modelo “Fused Learner Integration”. Fonte: Hall (2009).....	49
Figura 8 - – Modelo PLE - Ecosistema. Fonte: Guest (2009) .....	50
Figura 9 – Modelo - APA e a instituição. Fonte: Wilson (2007) .....	51
Figura 10 - Modelo - APA e a instituição. Fonte: Hand (2007).....	52
Figura 11 - Modelo APA. Fonte: Jubany (2011).....	53
Figura 12 - Estrutura da pesquisa por ciclos de Kemmis .....	57
Figura 13 - Disciplinas técnicas de informática. Fonte:CAP-ISERJ (2013) .....	73
Figura 14 - Estrutura geral da pesquisa .....	76
Figura 15 - Ciclos espirais - Estratégia de aplicação da pesquisa em grupos.....	78
Figura 16 - Estrutura do ciclo único para o Grupo A .....	82
Figura 17 - Estrutura do primeiro ciclo do Grupo B .....	86
Figura 18 - Estrutura do segundo ciclo do Grupo B.....	89
Figura 19 - Estrutura do primeiro ciclo do Grupo C .....	93
Figura 20 - Arquivos necessários para a solução do problema .....	130
Figura 21 - Páginas desenvolvidas para cadastro (similares) .....	131
Figura 22 - Interação na rede social (a) .....	137
Figura 23 - Interação na rede social (b) .....	138
Figura 24 - Interação na rede social (c) .....	139
Figura 25 - Trabalho colaborativo na rede social .....	140
Figura 26 - Desenho 01 – aluno do Grupo B.....	152
Figura 27 - Desenho 02 - aluna do Grupo B.....	153
Figura 28 - Desenho 05 – aluna do Grupo B .....	154
Figura 29 - Desenho 06 – aluno do Grupo B.....	155
Figura 30 - Desenho 12 – aluno do Grupo C.....	156

Figura 31 - Desenho 14 – aluna do Grupo B .....	157
Figura 32 - Desenho 16 – aluno do Grupo C.....	158
Figura 33 - Desenho 19 - aluno do Grupo C .....	159
Figura 34 – Exemplo de slides apresentados no seminário de acolhimento.....	196
Figura 35 - Esquema de ciclos (a) .....	218
Figura 36 - Esquema de ciclos (b) .....	221
Figura 37 - Estrutura de serviços .....	224
Figura 38 - Estrutura do Banco de Dados.....	224
Figura 39 - Esquema de ciclos (c) .....	232

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Questionários para coleta de dados por grupo de estudo .....	79
Quadro 2 - Entrevistas e grupos focais para coleta de dados por grupo .....	80
Quadro 3 - Gênero e faixa etária dos alunos por grupo .....	96
Quadro 4 - Trajetória acadêmica por grupo .....	96
Quadro 5 - Formação dos responsáveis .....	97
Quadro 6 - Atividades dos responsáveis .....	97
Quadro 7 - Acesso à Internet .....	98
Quadro 8 - Frequência de uso da Internet .....	98
Quadro 9 - Motivos para o uso dos serviços da Internet .....	100
Quadro 10 - Sites de maior interesse .....	101
Quadro 11 - Sites com maior frequência de acesso .....	101
Quadro 12 - Interesse pelo curso .....	103
Quadro 13 - Área de TI mais atrativa para o aluno .....	103
Quadro 14 - Continuidade de estudo e motivação .....	104
Quadro 15 - Expectativa de investimento em formação pelo empregador .....	105
Quadro 16 - Como identifica o que estuda .....	105
Quadro 17 - Material usado para estudar .....	105
Quadro 18 – Principal fonte de apoio solicitado .....	106
Quadro 19 – Principal fonte de apoio recebido .....	106
Quadro 20 – Principal meio de apoio .....	106
Quadro 21 - Como o aluno associa o estudo às avaliações escolares .....	107
Quadro 22 - Como o aluno associa o estudo à preparação profissional .....	107
Quadro 23 - Discussão sobre material de autoria do aluno .....	109
Quadro 24 - Participação em cursos na Internet .....	109
Quadro 25 - Cursos mais relevantes na Internet .....	110
Quadro 26 - Sites de maior interesse na aprendizagem .....	110
Quadro 27 - Sites de maior frequência de acesso na aprendizagem .....	110
Quadro 28 - Percepção sobre pontos fortes dos sites de aprendizagem .....	111
Quadro 29 - Percepção sobre pontos fracos dos sites de aprendizagem .....	111
Quadro 30 - Como a Internet apoia os estudos .....	112
Quadro 31 - Como a Internet pode apoiar mais nos estudos .....	112
Quadro 32 - Conhecer teorias de aprendizagem ajudaria o estudo? .....	112

Quadro 33 - Domínio de componentes .....	113
Quadro 34 - Compatibilidade do teste com as aulas e estudo .....	119
Quadro 35 – Graus de dificuldades percebidas (antes e após o 1º teste).....	119
Quadro 36- Maiores facilidades e dificuldades encontradas .....	119
Quadro 37 - Compatibilidade do teste com as aulas e estudo .....	122
Quadro 38 - Graus de dificuldades percebidas (antes e após o 2º teste) .....	122
Quadro 39- Maiores facilidades e dificuldades encontradas .....	123
Quadro 40 - Motivo para a decisão de estudo para o teste .....	124
Quadro 41 - Notas atribuídas ao Chat (a) .....	135
Quadro 42 - Notas atribuídas ao Chat (b) .....	135
Quadro 43 - Notas atribuídas ao Site .....	135
Quadro 44 - O que deu certo nas aulas .....	142
Quadro 45 - O que deu errado nas aulas .....	142
Quadro 46 - Melhorias nas avaliações escolares .....	142
Quadro 47 - Motivos para não usar o <i>Blog</i> e o <i>Facebook</i> .....	143
Quadro 48 - Serviços alternativos ao <i>Blog</i> e <i>Facebook</i> .....	143
Quadro 49 - Comportamento em sala de aula .....	144
Quadro 50 - Questões éticas .....	144
Quadro 51 - Capacidade de gerir seu aprendizado .....	144
Quadro 52 – Sugestões de ações para gerir seu aprendizado .....	144
Quadro 53 - Forma mais fácil de aprender .....	145
Quadro 54 - Autonomia .....	145
Quadro 55 - Características que devem ter .....	146
Quadro 56 - Características que não devem ter .....	146
Quadro 57 - Interações na Internet .....	147
Quadro 58 - Uso do APA.....	147

# 1 A PROPOSTA DE INVESTIGAÇÃO

## 1.1 INTRODUÇÃO

A educação escolar, tradicionalmente desenvolvida nos espaços formais de ensino-aprendizagem e representada, principalmente, pelas escolas e livros, não acontece em separado da educação que ocorre em outros ambientes sociais. Na visão de Gohn (2006), a educação acontece também no ambiente informal, onde os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização e de pertencimento, e no ambiente não-formal, em que a aprendizagem ocorre via processos interativos intencionais de compartilhamento de experiências, em espaços e ações coletivos cotidianas.

Ainda que estes espaços devam se complementar para concretizar uma educação na visão Kantiana de formação integral do ser humano para além de conteúdos e habilidades específicas, observa-se um descompasso entre a realidade das escolas e a realidade externa a este ambiente. As escolas continuam com sua organização hierárquica, de regras e procedimentos previamente definidos para alcançar um padrão similar definido por currículos específicos e universais, enquanto, segundo Canclini (2008), os demais ambientes sociais, de constantes inovações e transformações, estão imersos na reorganização dos “modos de acesso aos bens culturais e às formas de comunicação”, isto é, em rede, com acesso mais rápido, fácil e aleatório, e de linguagens e mídias de comunicação diversas.

Entretanto, os espaços formais parecem estar se modificando lentamente, com a escola abrindo-se à comunidade, as administrações escolares ganhando em participação democrática e se instrumentalizando e as práticas docentes incorporando novas técnicas e tecnologias. Nesse contexto, na visão de Moran (2005, p.92), “o atraso, a burocracia e a inovação convivem numa realidade que oscila entre o pessimismo exagerado e novas possibilidades de organização e gestão”, o que dificulta as ações mais pragmáticas em relação às transformações necessárias para a adequação destes ambientes a uma realidade em tranformações.

Em contrapartida, os demais ambientes sociais parecem estar se modificando mais significativamente, e a família, as ruas e os clubes cedem espaços às tecnologias, como o rádio, a televisão e os artefatos digitais num movimento da ampliação, não só, do volume de dados disponíveis, como, também, da frequência com que estes dados são

expostos e das possibilidades de interação. Esses espaços tecnológicos da computação e comunicação criam também maiores oportunidades de aprendizagem.

Não há como estancar os avanços tecnológicos e ignorar a influência das tecnologias nas relações de ensino-aprendizagem. Pelo contrário, deve-se estar atento às mudanças de estar junto ao aluno, no formal e não formal, no ambiente que muitas vezes ele construiu para si e/ou escolheu estar, e mesmo os professores não tendo consciência plena desse estar junto, vivenciam quase que diariamente esta nova forma de relação, quer pela simples troca de mensagens via email, quer pela exposição mútua em blogs ou redes sociais. Na perspectiva de Moran (2005, p.95), a relação “ensinar e aprender, hoje, não se limita ao trabalho dentro da sala de aula. Implica modificar o que fazemos dentro e fora dela, no presencial e no virtual”

No entanto, de forma geral, o sistema educacional ainda não considera plenamente as características da maioria dos alunos que representam as primeiras gerações que cresceram com as tecnologias digitais dos jogos de computadores, do e-mail, da Internet, dos telefones celulares e das mensagens instantâneas, os chamados “nativos digitais” (PRENSKY, 2001a). É possível que estes alunos pensem e processem as informações de modo bem diferente das gerações anteriores, pois as formas de pensar e de agir podem mudar conforme a convivência com estas tecnologias. A importância da introdução dessas tecnologias na educação básica, nas faixas etárias mais jovens, parece ficar mais evidenciada quando se observa que estes jovens, mesmo à revelia das escolas, utilizam constantemente as tecnologias móveis, como por exemplo, o telefone celular no ambiente escolar. Assim, esta tecnologia passa a ser utilizada também para copiar, fotografar o que está exposto no quadro pelo professor para depois ser distribuída para os demais alunos pela rede social.

Isso sinaliza, então, que ensinar e aprender, no presencial e virtual, implicam o surgimento de novas práticas, e, dentre estas, as que busquem com o aprendiz o desenvolvimento de sua autonomia e motivação, com o professor assumindo uma posição mentora e utilizando intensivamente as tecnologias. Nesse contexto se insere a presente pesquisa, que investigou o uso das TIC com o propósito de estimular o auto-desenvolvimento, incentivar a aprendizagem pela cooperação e favorecer a auto-organização e maturidade, promovendo a concentração nos objetivos de estudo e mantendo o engajamento e interesse pelo conhecimento.

Segundo Johnson (2012), dentre as tendências tecnológicas previstas para os próximos anos na área da educação, está o uso da Internet. Essa pode ser entendida como a possibilidade de conexão de equipamentos de computação em nível mundial através da comunicação em rede, viabilizando, assim, a oferta de serviços como correio eletrônico, guarda de arquivos, transferência de mídias digitais e a *World Wide Web* (WWW)<sup>2</sup> que nos possibilita navegar e saltar por diversas páginas através de *links*.

Segundo Moran (1997), um salto necessário na direção do novo encontra na Internet o suporte de uma ferramenta fantástica:

“[...] para abrir caminhos novos, para abrir a escola para o mundo, para trazer inúmeras formas de contato com o mundo. Mas essas possibilidades só acontecem se na prática, as pessoas estão atentas, preparadas, motivadas para querer saber, aprofundar, avançar na pesquisa, na compreensão do mundo.”

Com as oportunidades da Web, no final dos anos 90, surgem, no contexto da Educação a Distância os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Trata-se de ambientes/plataformas que tem como um de seus objetivos a mediação das relações da instituição de ensino, professor e aluno. Estes ambientes são implementados nas instituições de ensino a partir do uso de softwares específicos, como por exemplo, o MOODLE e disponibilizados por meio da Internet, sendo o acesso por parte do aluno obtido pelos navegadores.

Na visão de Almeida (2003), esses ambientes permitem ao professor lançar mão de múltiplas, concorrentes e renovadas estratégias de ensino e avaliação, enquanto, para o aluno, os AVA representam flexibilização do estudo, possibilitando a realização de atividades assíncronas nos momentos mais adequados. Além disso, Santos (2003) considera que, para a instituição de ensino, os AVA representam a possibilidade de gerenciamento de banco de dados e controle total das informações circuladas no e pelo ambiente, o que, de certa forma, significa a amplificação do modelo de controle exercido no ensino presencial.

Apesar da expansão da utilização dos AVA no ensino a distância, Struchiner (*apud* FILATRO, 2004) identifica que não podemos continuar trabalhando o ambiente virtual como assertivo, de regras rígidas e elementos pré-definidos. A autora acredita

---

<sup>2</sup> Seu software de acesso é genericamente identificado como *Browser* (Firefox, Chrome) ou “navegador” e pela sua praticidade de acesso passou a prover, de forma transparente ao usuário, os demais serviços da Internet.

que incorporando ao design instrucional mecanismos de interação e de acessos por links e hiperlinks, estaremos motivando nossos alunos à construção do conhecimento.

Estes ambientes fechados começam a perder sua hegemonia quando os novos paradigmas da Web 2.0<sup>3</sup> e dos softwares sociais se apresentam como nova plataforma de sistemas, passado a apoiar a criatividade e as construções colaborativas dos usuários, em ambientes não controlados. Desta forma, o *e-learning*<sup>4</sup> na forma fechada dos AVA, veiculando as visões tradicionais de ensino e aprendizagem, passa a não atender à realidade de criatividade, autonomia e controle da aprendizagem por parte do aluno, abrindo espaços para outras abordagens mais abertas em termos tecnológicos (Downes, 2005).

Diversas iniciativas têm surgido no sentido de explorar diferentes formas/concepções de ensino e aprendizagem, como os Recursos Educacionais Abertos (REA). Santos (2013), sugere que não há definição consensual sobre o REA mas que na sua essência estão os materiais de ensino, aprendizado e pesquisa, em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público e estão licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros. Outra iniciativa são os Cursos On-line Abertos e Massivos (MOOC)<sup>5</sup>, cursos abertos na Web que visam oferecer para um grande número de alunos a oportunidade de ampliar seus conhecimentos.

Também surge no início dos anos 2000, o termo Ambiente Pessoal de Aprendizagem (APA<sup>6</sup>). Lubensky (2006) entende que “um ambiente pessoal de aprendizagem é uma instalação para qualquer indivíduo acessar, agregar, configurar e manipular artefatos digitais em suas experiências de aprendizagem”. Três outros autores defendem concepções que destacam a interação e autonomia na definição dos APA. Siemens (2007) define APA como “uma coleção de ferramentas, reunidas sob a noção conceitual de abertura, interoperabilidade e controle por parte do aprendiz”. Para Wilson (2008), o “APA não faz parte de um software. É um ambiente onde pessoas, ferramentas, comunidades e recursos interagem de uma forma livre”. Attwell (2008), por sua vez, sustenta o APA como “a ideia de apoiar a aprendizagem individual e em

---

<sup>3</sup> Web 2.0 é um serviço da Internet que possibilita o desenvolvimento de uma rede de informações onde o usuário pode atuar como colaborador na construção de conhecimento coletivo.

<sup>4</sup> *e-learning* é o ensino realizado através de meios eletrônicos. Representa atualmente a combinação do ensino com auxílio da tecnologia e a educação a distância, baseados na Web.

<sup>5</sup> do termo em inglês *Massive Open On-line Course*.

<sup>6</sup> Do termo em inglês *Personal Learning Environment*

grupo baseada em múltiplos contextos e de promover o controle e a autonomia do aluno”.

Anderson (2006b) e Downes (2005) adotam abordagens que enumeram aspectos que constituem um APA, incluindo gestão de conteúdo, integrando interesses pessoais e profissionais (relativos às aprendizagens formais e informais), um sistema de perfis para estabelecer conexões, um espaço de trabalho simultaneamente colaborativo e individual e um sistema de comunicações multi-formato.

O entendimento comum existente é de que estes ambientes não são um software ou aplicativo, mas sim uma nova abordagem para o uso de novas tecnologias para a aprendizagem. Trata-se de uma abordagem que reconhece as diversas formas de aprender, com foco na autonomia do aluno, no controle por parte do aprendiz, no contexto formal-informal de ensino-aprendizagem e na educação ao longo da vida, “associado às tecnologias que se centram na interação social e colaboração, características da Web 2.0” (Siemens, 2005).

O Ambiente Pessoal de Aprendizagem (APA) apresenta:

[...] se quisermos, uma busca para operacionalizar nestas áreas os princípios do e-Learning 2.0, do poder e autonomia do utilizador / aprendiz, da abertura, da colaboração e da partilha, da aprendizagem permanente e ao longo da vida, da importância e valor da aprendizagem informal, das potencialidades do software social, da rede como espaço de socialização, de conhecimento e de aprendizagem. O e-learning. (MOTA, 2009, p.5).

É neste ambiente aberto que, segundo Milligan et al. (2009, *apud*, MOTA, 2009), o aprendiz tende a utilizar um conjunto de ferramentas personalizadas a partir de suas preferências, e isto lhe dá liberdade e controle das suas ações, sua participação e a integração das aprendizagens passam a ser desenvolvidas em diversos contextos e situações, e seu desenvolvimento se potencializa.

Conforme sugere Moran (2005), este século anuncia a necessidade de um ensino orientado para a formação do aluno centrada na aprendizagem caracterizada pela criatividade e construção de uma trajetória pessoal-profissional própria de cada um. Trata-se, segundo o autor, de um século de enfrentamento da transitoriedade (do conhecimento, da tecnologia, dos valores, entre outros aspectos) e da extensão de relações (blocos econômicos, organizações empresariais, entidades públicas, redes sociais, entre outras) nunca experimentadas anteriormente. O enfrentamento destas

exigências não pode estar apoiado apenas nas relações em que os outros determinam o seu pensar e agir, ou seja, heteronomia, mas nas relações de construção dialógica deste pensar e agir, que privilegiam a autonomia.

Na visão de Kant (1985), autonomia é um conceito relacionado à liberdade de indivíduo em gerir livremente a sua vida, determinar seu modo de organização, de tomar decisões e conduzir suas próprias ações efetuando racionalmente as suas próprias escolhas; o que impede o ser humano de ter seu entendimento sem a direção do outro e, assim, assumir responsabilidades, ou seja, um estado de menoridade, é culpa do próprio ser humano se sua causa não se encontra na falta de entendimento, mas na falta de decisão e coragem de servir-se de si mesmo sem a direção de outrem. Daí, então, a necessidade de apoiar o ser humano na procura do entendimento e da motivação para que este tome a coragem de gerir sua livremente sua vida.

Segundo Kant (1985), a autonomia do indivíduo pressupõe a submissão da sua vontade à lei moral promulgada pela Razão, e não apenas a qualquer autoridade de direito. Entretanto, a autonomia não deve ser entendida como a individualização ou livre-fazer, pois está inserida em um contexto fundamentalmente social e, como em qualquer relação com o outro, é necessário que regras e normas de conduta norteiem esta relação. Como sugere Piaget (1994, p.23), deve existir um componente moral a ser “procurado no respeito que o indivíduo adquire por essas regras”. Ainda diz:

A moral da consciência autônoma não tende a submeter as personalidades a regras comuns em seu próprio conteúdo: não limita-se a obrigar os indivíduos a "se situarem" uns com relação aos outros, sem que as leis de perspectivas resultantes desta reciprocidade suprimam os pontos de vista particulares. (PIAGET, 1994, p. 295).

Portanto, a autonomia e razão são conceitos-conteúdo da moral que devem se desenvolver, desde a infância, dialogicamente em um ambiente de cooperação, de relações sociais de reciprocidade e respeito às individualidades, na "medida em que ser racional consiste em se situar para submeter o individual ao universal". (PIAGET, 1994, p. 91).

Freire (1996) comenta que, ao se trabalhar com crianças precisamos estar atentos à difícil passagem da heteronomia para a autonomia, permanecendo atentos à responsabilidade da presença auxiliadora, pois esta presença pode virar perturbadora na inquietude dos aprendizes. Na visão de Piaget (1994), a passagem da heteronomia para a autonomia dá-se com a gradativa extinção do temor sentido pela criança com relação

ao adulto e o conseqüente enfraquecimento da obediência à regra ditada por essa pessoa maior em idade ou tamanho. Isso acontece em razão da ampliação das suas relações sociais no mesmo momento em que o adulto decai no julgamento feito pela criança, por ela agora perceber que a justiça não é imanente ao objeto, que o adulto falha e que nem sempre preserva a verdade ou a coerência entre suas ações e enunciados. Nesse mesmo tempo, cresce a consideração por sujeitos que dispensem igual respeito e consideração pela criança/jovem, com quem estabelece relações de reciprocidade, mesmo que ainda esteja presente uma mistura dos sentimentos de afeição e medo.

Ainda segundo Piaget, o jovem, agora, esforça-se para não decair no julgamento moral desse novo amigo; as relações não se caracterizam mais pela verticalidade do mando, e instala-se o respeito mútuo nas relações. O adulto, que era visto como superior às regras e à justiça, com o respeito mútuo, passa a ter os mesmos direitos e deveres que o jovem com relação às mesmas. A ação é orientada, agora, pela legalidade de fato ou de direito, suplantando a de autoridade. Há de se considerar também o desenvolvimento intelectual da criança em estágio operatório-formal, que possibilita entender a regra como um contrato entre iguais.

A ideia de autonomia, assim como a da cooperação, é a que resulta de uma ação voluntária, espontânea, que emerge da necessidade interior de cooperar, sem a necessidade de um ganho pessoal. Piaget considera que os dois aspectos da personalidade moral são a autonomia e a reciprocidade, conforme sugerido a seguir:

[... ] o programa de vida e o plano de reformas [...] constituem, sob o ângulo das funções cognitivas ou do pensamento, uma das características essenciais da conduta do adolescente [... ]. Um plano de vida é, em primeiro lugar, uma escala de valores que colocará alguns ideais como subordinados a outros e subordinará os valores meios aos fins considerados como permanentes. [...] Um plano de vida é, de outro lado, uma afirmação da autonomia, é a autonomia moral enfim inteiramente conquistada pelo adolescente. (PIAGET, 1994, p. 260).

A autonomia da vontade é, segundo o autor, “o princípio supremo da moralidade”, ou seja, a autonomia consiste em ser simultaneamente “cidadão e legislador”. Dessa forma:

“Autonomia da vontade é aquela sua propriedade graças à qual ela é para si mesma a sua lei (independentemente da natureza dos objetos do querer). O princípio da autonomia é, portanto: não escolher senão de modo a que as máximas da escolha estejam incluídas

simultaneamente, no querer mesmo, como lei universal”. (KANT, 1985, p.85).

Na Educação, podemos entender a autonomia do estudante pela capacidade de organizar os seus estudos, sem dependência total do professor ou coações exteriores, administrando eficazmente o seu tempo de dedicação ao aprendizado, escolhendo de forma eficiente as fontes de informação disponíveis e construindo um saber ligado aos seus próprios objetivos, e isto significa uma responsabilidade maior por parte do aprendiz e também dos seus professores.

Autonomia é a capacidade e a liberdade de construir e reconstruir o que lhe é ensinado e, embora o conceito de liberdade seja importante, Freire (1996) não ignora a importância fundamental do professor em criar possibilidades para que os alunos produzam ou construam seu próprio conhecimento. Assim, ao invés da escola preparar as crianças para memorizar fatos e conceitos e fazer prevalecer a heteronomia nos sujeitos, deve possibilitar o desenvolvimento de habilidades nas diferentes áreas do conhecimento, por meio de situações de aprendizagens que lhes permitam pensar e agir crítica e criativamente, desenvolvendo a iniciativa própria e tornando-se sujeitos autônomos.

Para Kant (1985) o “homem não pode tornar-se verdadeiro homem senão pela educação”. No entanto, não podemos esperar que a autonomia do aluno seja desenvolvida apenas com discursos na sala de aula, pois esta moral do discurso é refutada pelos jovens que se sensibilizam mais pelo exemplo de condutas coerentes. Consequentemente, a relação ensino-aprendizagem, relação social que acontece nos espaços formais e não formais da educação, no ensino presencial e/ou a distância, não pode mais ser desenvolvida com o professor exercendo sua autoridade sobre os alunos (forma heterônoma), mas, sim, desenvolvida como consequência de normas e motivos aceitos, de forma racional, por ambos os sujeitos da interação (professor-aluno e aluno-aluno), ambos movidos por convicção pessoal e respeito mútuo, isto é, de forma autônoma.

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa foi investigar o uso das TIC, complementar ao ensino médio presencial, com o propósito de estimular o desenvolvimento da autonomia dos alunos e incentivar a aprendizagem pela cooperação, tendo como base a concepção dos Ambientes Pessoais de Aprendizagem (APA). Esse objetivo geral foi concretizado com base em um trabalho de Pesquisa-Ação que teve os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar as práticas educacionais emergentes que se utilizam de APA na educação formal;
- b) Analisar os usos de ferramentas da Web pelos alunos, identificando suas preferências, propósitos e contextos de utilização;
- c) Analisar as possibilidades e desafios associados à integração da ideia de APA na educação formal.

## 2 APRENDIZAGEM COM AS TIC

Este capítulo está estruturado de modo a apresentar, inicialmente, alguns questionamentos teóricos sobre a aprendizagem, avaliação e autonomia. Em seguida, são apresentadas considerações básicas sobre a Informática e a Telecomunicação, a Internet e a Web. Descreve os principais conceitos relativos aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem e o Ambiente Pessoal de Aprendizagem é apresentado no que se refere às suas concepções, criação e aplicação, para, no final serem, apresentados três modelos de APA e algumas perspectivas sobre o tema. Trata-se de um capítulo que utiliza alguma linguagem técnica, uma vez que reflete a literatura pertinente, predominantemente localizada na vertente mais próxima à Informática nos estudos das TIC na Educação.

### 2.1 APRENDIZAGEM: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

No início do século XX, duas linhas de pensamento concorrem para explicar como se dá a produção do conhecimento: a dos empiristas, onde conhecimento de um indivíduo acontece pelo que é sensível ao homem, partindo do real para o abstrato; e a concepção dos aprioristas, que acreditam que se conhece pela existência de uma bagagem hereditária, que amadurece mais tarde, em etapas previstas. Essas visões entendem o conhecimento como algo passivo em relação à atividade do sujeito. (BECKER, 1992).

A superação da dicotomia empirismo-apriorismo ancora-se no processo de reflexão sobre a construção das estruturas de pensamento. Esta ruptura vê, então, a construção do conhecimento pela ação do sujeito que, interagindo com o meio físico e social, abstrai o que é de seu interesse e reflete sobre os elementos abstratos, novos e antigos, sintetizando assim o novo conhecimento. Portanto, sujeito e objeto se encontram dinamicamente em relações que transformam o indivíduo (BECKER, *idem*).

Duas perspectivas teóricas importantes, nesta direção, surgem neste período: a perspectiva construtivista, que tem em Jean Piaget (1896-1980) sua maior referência; e a perspectiva sócio-interacionista, defendida por Lev Vygotsky (1896-1934).

Por sua formação acadêmica, Piaget vai investigar a construção do conhecimento por meio de uma epistemologia de natureza biológica, mas, diante da lacuna que suas especulações filosóficas deixavam, busca na psicologia a base empírica

que vem a servir de ponte entre a biologia e a epistemologia. Apesar de sua carga hereditária extensa, o ser humano não consegue, ao nascer, operar o pensamento ou adquirir os conhecimentos mais elementares do meio social em que se insere. A teoria psicogenética sugere que a inteligência não é herdada, mas construída na interação do homem com o ambiente físico e social em que ele está inserido. (BECKER, 2002).

Para Piaget, a construção mental está presente em todas as fases do desenvolvimento mental e cognitivo dos sujeitos, e as funções de inteligência são comuns a todas as idades. Para ele, todo indivíduo nasce com dois atributos considerados invariantes funcionais, que estarão presentes em todo seu processo de desenvolvimento mental e de aquisição de conhecimentos: a organização (capacidade de integrar estruturas em sistemas ou estruturas de ordem superior) e a adaptação (capacidade do sujeito se relacionar com o mundo). A adaptação envolve os processos de assimilação (incorporação de elementos do mundo exterior que vão ser transformados) e acomodação (relação dos elementos incorporados aos pré-existentes, dando uma nova síntese). Já os fatores variantes são representados pelo conceito de esquema. Este constitui a unidade básica de pensamento do modelo piagetiano, sendo um elemento que se transforma no processo de interação com o meio, visando à adaptação do indivíduo ao que o circunda. (PIAGET, 1998).

Segundo Saravali (2007), o desenvolvimento da criança é concebido por Piaget a partir da ideia de um sistema aberto pelas trocas com o meio físico e social, e fechado pela própria constituição do sistema em ciclos. Tal sistema tende ao equilíbrio, e a busca por este está permeada por desequilíbrios e reequilibrações. Em outras palavras, para Piaget, o conhecimento é uma construção individual, que resulta da permanente interação do sujeito com o meio no qual ele vive e atua inteligentemente. Este conhecimento é baseado na organização individual do sujeito

A construção do conhecimento se dá em processo de etapas integradas (esquemas reflexos, esquemas de ação, esquemas representativos e finalmente estruturas mentais), sendo que uma organização mental de nível superior permite ao sujeito assimilar dados da realidade e acomodá-los aos pré-existentes, de forma a alcançar uma adaptação que se integrará à organização individual, atingindo, então, maiores níveis de equilíbrio (trabalha, organiza e transforma os dados). Esta perspectiva está representada na figura a seguir.

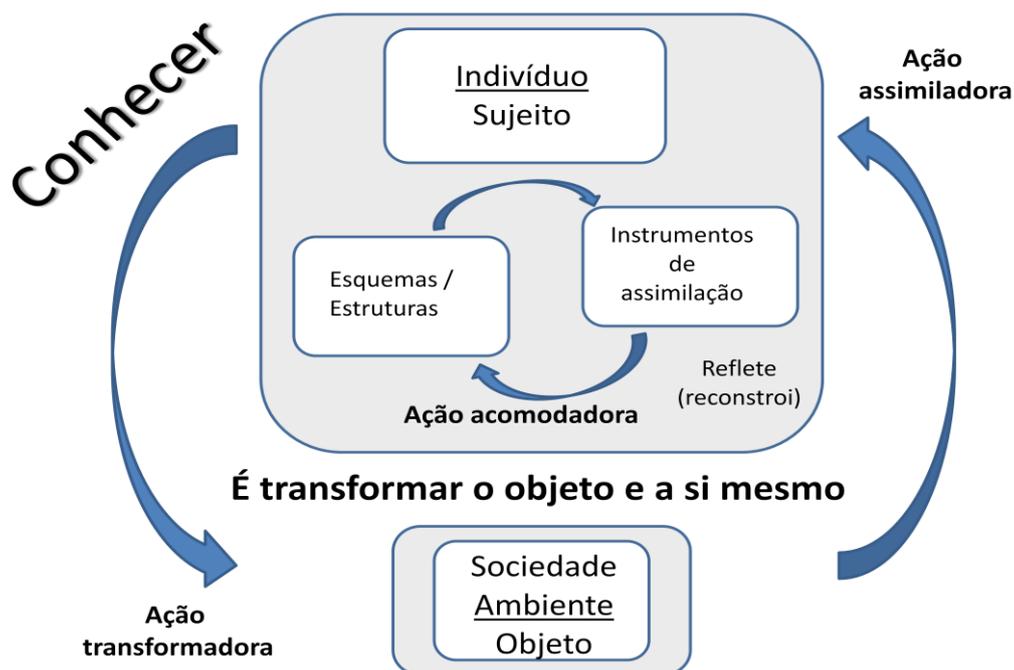


Figura 1 - Representação da aprendizagem na perspectiva construtivista

Como sugere Becker (1992, p.88), o termo construtivismo pode ser definido como:

a ideia de que nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que, especificamente, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância; não é algo terminado. Ele se constitui pela interação do indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano, com o mundo das relações sociais; e se constitui por força de sua ação e não por qualquer dotação prévia, que esteja na bagagem hereditária ou no meio. Segundo o construtivismo, antes da ação não há psiquismo nem consciência e, muito menos, pensamento.

Assim, pode-se inferir que a aprendizagem, para Piaget, só tem sentido na medida em que coincide com o processo de desenvolvimento do conhecimento, com o movimento das estruturas da consciência, e que a construção do conhecimento se faz a partir de uma necessidade ou de um interesse.

Nessa perspectiva, Becker (1992, p.89-92) afirma:

[..] a Educação deve ser um processo de construção de conhecimento ao qual acorrem, em condição de complementaridade, por um lado, os alunos e professores e, por outro, os problemas sociais atuais e o conhecimento já construído (acervo cultural da Humanidade).[..] o aluno é um sujeito cultural ativo cuja ação tem dupla dimensão: assimiladora e acomodadora. Pela dimensão assimiladora ele produz transformações no mundo objetivo, enquanto pela dimensão acomodadora produz transformações em si mesmo, no mundo subjetivo.

De acordo com Coll (1992), a aplicação educacional da teoria genética tem alguns complicadores, mas também traz contribuições significativas. Dentre os fatores que podem provocar complicações, o autor elenca: as dificuldades de ordem técnica, metodológica e teórica no uso de provas operatórias como instrumento de diagnóstico psicopedagógico; a predominância no "como" ensinar coloca o objetivo do "o quê" ensinar em segundo plano; e a ideia de que o objeto a conhecer não deve estar nem além nem aquém da capacidade do aprendiz conhecedor. Como contribuições da teoria psicogenética no campo da educação, o autor sugere a concepção de que os erros passam a ser entendidos como estratégias usadas pelo aluno na sua tentativa de aprendizagem de novos conhecimentos, bem como o entendimento de que os diferentes estilos individuais influem na aprendizagem.

Vygotsky (1993;1994) também rejeita as posições empiristas e inatistas<sup>7</sup>, propondo uma abordagem sócio-interacionista. Destaca a existência de uma relação dialética entre o ser humano e seu meio social e cultural, e salienta o papel que o homem realiza nos processos de desenvolvimento e aprendizagem, pois o considera ser participante do meio a que pertence, ou seja, sujeito de relações sociais.

Assim, o objeto de estudo de Vygotsky (*idem*) é a gênese dos processos psicológicos tipicamente humanos em seu contexto histórico-cultural. Para ele, as funções psicológicas superiores são consideradas como mecanismos intencionais, de ações conscientemente controladas, que dão ao indivíduo independência. Esses processos não são inatos e se desenvolvem nas relações humanas sob a internalização de formas culturais de comportamento (REGO, 2009).

---

<sup>7</sup> Termo que designa a perspectiva de que as pessoas naturalmente carregam aptidões, habilidades e conhecimento em sua bagagem hereditária.

Para Vygotsky, a aprendizagem é um processo que se realiza na interação com o outro, isto é, acontece a partir de um processo de troca em dimensão coletiva. A aprendizagem deflagra vários processos internos de desenvolvimento mental, que tomam corpo somente quando o sujeito interage com objetos e outros sujeitos em cooperação. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento (REGO, *idem*).

Vygotsky situa dois níveis de conhecimento: o real, determinado pela capacidade do indivíduo realizar tarefas com independência; e o potencial, onde a tarefa só consegue ser realizada com a orientação de outros indivíduos. Estes níveis definem o que Vygotsky denomina “zona de desenvolvimento proximal” (ZDP), a distância entre o conhecimento real e o potencial, e nela estão as funções psicológicas ainda não consolidadas (VYGOTSKY, 1994).

Nas proposições do sócio-interacionismo, o conhecimento deixa de ser assimilado passivamente para ser produto de processos onde o sujeito necessita usar os conhecimentos já consolidados, desestabilizados por novas informações que serão processadas, colocadas em relação com outros conhecimentos, de outros sujeitos, num processo de interação; só assim é consolidado como um conhecimento novo.

Das teses de Vygotsky, na visão de Rego (2009), podem ser destacadas: (a) as características tipicamente humanas resultam da interação dialética do homem com seu meio sócio-cultural, ou seja, ao mesmo tempo em que o homem transforma seu meio para atender às suas necessidades básicas, transforma a si mesmo; (b) conseqüentemente, o desenvolvimento mental não é um dado a priori, mas se origina das relações do indivíduo com seu contexto cultural e social; assim a cultura é parte constitutiva da natureza humana; (c) o cérebro, principal órgão da atividade mental, é um sistema aberto, de grande plasticidade, e sua estrutura e funcionamento são moldados ao longo da história; (d) instrumentos técnicos e sistemas de signos são mediadores dos seres humanos entre si e entre estes e o mundo, e a linguagem é um signo mediador por excelência; (e) a análise psicológica do sujeito deve considerar as mudanças que ocorrem no desenvolvimento mental a partir do contexto social.

A mediação é conceito importante na visão de Vygotsky, sendo feita por dois elementos básicos: os instrumentos (cuja função é regular as ações sobre os objetos) e os signos. Os signos são instrumentos psicológicos que têm a função de auxiliar os homens nas suas atividades psíquicas, isto é, têm funções análogas aos instrumentos de

trabalho. A linguagem, sistema simbólico fundamental para Vygotsky, é elemento básico em todos os grupos humanos, desempenhando papel importantíssimo na formação das características psicológicas humanas. O surgimento da linguagem: (a) permite ao sujeito lidar com objetos do mundo exterior, mesmo estando eles ausentes; (b) fornece conceitos e modos de ordenar o real em categorias conceituais; (c) fornece significados precisos, o que garante a comunicação entre os homens.

Assim, os sistemas simbólicos, entendidos como sistemas de representação da realidade, especialmente a linguagem, funcionam como elementos mediadores que permitem a comunicação entre os indivíduos, o estabelecimento de significados compartilhados por determinado grupo cultural, a percepção e a interpretação dos objetos, eventos e situações do mundo circundante (REGO, 2009). A autora sinaliza que o desenvolvimento das funções intelectuais humanas é mediado socialmente pelos signos e pelo outro, e que, ao internalizar as experiências fornecidas pela cultura, a criança reconstrói individualmente os modos de ação realizados externamente e aprende a organizar os próprios processos mentais.

Para Vygotsky (1993), o desenvolvimento da linguagem é impulsionado pela necessidade de comunicação, e quando a criança aprende a usar a linguagem como instrumento de pensamento e comunicação, pensamento e linguagem se associam: o pensamento se torna verbal e a fala racional. Vygotsky considera três momentos: fala exterior; fala egocêntrica, fala interior.

Os conceitos são construções culturais, internalizados pelos indivíduos ao longo de seu processo de desenvolvimento. É o grupo cultural que vai fornecer o universo de significados que ordena o real em categorias (conceitos), nomeadas por palavras específicas desse grupo. Vygotsky (*idem*) distingue conceitos construídos no cotidiano, na experiência pessoal (conceitos cotidianos ou espontâneos) e conceitos científicos. O ensino direto dos conceitos é impossível. O adulto tem um pensamento conceitual, o qual se encontra embrionariamente presente na criança. O pensamento conceitual depende particularmente do contexto onde o indivíduo se insere, o qual define também o seu "ponto de chegada". A aprendizagem escolar facilita o desenvolvimento das funções psicológicas superiores justamente na fase em que elas estão amadurecendo.

Entre as significativas contribuições oferecidas por Piaget e Vygotsky está a necessidade de se pensar a formação de um ser humano capaz de viver numa realidade imprevisível, numa sociedade em transformação. Um indivíduo capaz de compreender a

provisoriamente; modificar-se sem perder a sua identidade; transformar a si próprio e a sociedade sem perder a historicidade, as raízes e o processo cultural, evoluindo conscientemente no sentido do aprimoramento da qualidade pessoal, relacional e de vida social.

## **2.2 APRENDIZAGEM NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO<sup>8</sup>**

Na visão de Kuenzer (2000), os processos produtivos e sociais foram deslocados da rigidez para a flexibilidade, ampliando a necessidade do desenvolvimento de habilidades cognitivas e comportamentais abrangentes. Dentre elas, incluem-se análise, síntese, estabelecimento de relações, rapidez de respostas e criatividade em face de situações desconhecidas, comunicação clara e precisa, interpretação e uso de diferentes formas de linguagem, capacidade para trabalhar em grupo, gerenciar processos, eleger prioridades, resistir a pressões, e assim por diante.

De acordo com Moran (2005) as tecnologias, em particular a Internet, estão provocando mudanças no ensino presencial e a distância, principalmente no tocante à temporalidade e à espacialidade. Segundo este autor, a educação on-line reafirma o princípio de que o foco principal deve estar mais na aprendizagem do que no ensino. Sua proposta pedagógica, focada no aluno, é baseada em que este possa aprender sozinho ou em grupo com leituras, pesquisas, projetos, dentre outras atividades. Quanto ao professor, a maior parte do seu tempo não é transmitir conhecimentos, mas acompanhar, gerenciar, supervisionar e avaliar o que está acontecendo na aprendizagem de seus alunos. O papel do professor se direciona para a de orientador, mais do que explicador. Por outro lado, é possível observar que, diante da disponibilidade e acessibilidade a bons materiais on-line, alunos e professores costumam trazê-los para a sala de aula presencial, contribuindo para a redução da visão dicotômica destas duas modalidades de ensino. Entretanto, é preciso avançar mais na direção da integração destas modalidades de ensino.

Se ensinar e aprender não se limita ao trabalho presencial, é preciso modificar os processos de dentro e fora da sala de aula, no presencial e no virtual. A sala de aula

---

<sup>8</sup> Termo cunhado no final do século XX, no âmbito de discussões sobre o que seria a “sociedade pós-industrial”, para representar um modelo de organização das sociedades em que o desenvolvimento social e econômico tem a informação como papel fundamental na produção de riqueza e na contribuição para o bem-estar e qualidade de vida dos cidadãos (TAKAHASHI, 2002, p.2).

como ambiente presencial precisa ser redefinida, perdendo o caráter de espaço permanente de ensino para ser o ambiente onde se iniciam e se concluem processos de aprendizagem. É necessária uma nova organização de ações que possibilite ao aluno continuar aprendendo em ambientes virtuais, acessando páginas na Internet, pesquisando textos, recebendo e enviando mensagens, discutindo questões em fóruns ou em salas de aula virtuais, divulgando pesquisas e projetos. Professores e alunos, em qualquer curso presencial ou à distância, precisam aprender a gerenciar vários espaços e tempos presenciais e virtuais e a integrá-los de forma aberta, equilibrada e inovadora.

Proposto recentemente, o conectivismo se apresenta como uma teoria de aprendizagem que procura enfatizar a necessidade de se estabelecer novas orientações concebidas à luz das redes e das relações características do mundo atual. Para Siemens (2007), o conectivismo tem como alicerce o conhecimento gerado nas redes formadas por vários elementos conectados entre si, com graus de relevância distintos, enquanto Downes (2006) descreve esta teoria como um processo segmentável de aprendizagem, baseada em redes de conexões formadas a partir de experiências e interações, originando as comunidades de conhecimento.

O conectivismo de Downes e Siemens tem como ponto de partida o indivíduo, considerando que o conhecimento é gerado e distribuído por meio de uma rede de conexões, proporcionando experiências de aprendizagem em espaços complexos e caóticos auxiliados por tecnologia. Para os autores, a aprendizagem consiste na capacidade de construir e evoluir nas redes.

Na visão de Pedro (2009), existem cinco ideias centrais no conectivismo: (i) o conhecimento é construído e distribuído em conjunto; (ii) a experiência de aprendizagem dá-se pela formação de novas redes neuronais, conceptuais e externas; (iii) o foco está em quem aprende; (iv) a aprendizagem processa-se por imersão; e (v) em consequência do desenvolvimento tecnológico, o sistema educativo vigente (orgânica, estrutura, princípios, práticas) deixou de se adequar à atualidade.

O conectivismo caracteriza-se, também, pela capacidade de distinguir as informações vitais das não relevantes, tornando fundamental a escolha do que aprender e o reconhecimento do significado da informação recebida. Como novas informações são continuamente adquiridas, impõe-se, também, a necessidade de reconhecer quando esta nova informação altera as estruturas de decisões já tomadas. Para Siemens (2005),

este fato sustenta a tese dos conectivistas de que a tomada de decisão, por si só, é um processo de aprendizagem.

A aprendizagem pode ocorrer em dispositivos não humanos ou no interior de uma organização ou de uma base de dados. A capacidade de ver conexões entre campos, ideias e conceitos é uma aptidão fundamental que permite embeber informações especializadas e progredir o estado atual do conhecimento. Neste sentido, e na perspectiva da economia do conhecimento, o fluxo de informações é um elemento primordial. Por sua vez, os resultados desejados na aprendizagem dependem de estímulos eficazes no fluxo de informações.

### **2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE AUTONOMIA**

O pensamento de Kant acerca da autonomia parte de uma concepção iluminista da noção de razão. Segundo Kant (1985), é por meio da razão, que o ser humano tem a possibilidade de superar a menoridade e, progressivamente atingir o estado de maioridade, isto é, emancipar-se, tornando-se um sujeito esclarecido e autônomo. Esclarecimento, para o filósofo, significa ser livre, possuir autonomia e ser senhor de si mesmo a partir do desenvolvimento moral e cultural:

a saída do homem de sua menoridade, da qual ele próprio é culpado. A menoridade é a incapacidade de fazer uso de seu entendimento sem a direção de outro indivíduo. O homem é o próprio culpado dessa menoridade se a causa dela não se encontra na falta de entendimento, mas na falta de coragem de servir-se de si mesmo sem a direção de outrem. Sapere aude! Tem a coragem de fazer uso de teu próprio entendimento, tal é o lema do esclarecimento (KANT, 1985).

Na visão de Kant (2002) o ser humano não nasce esclarecido, não consegue atingir o esclarecimento se não for educado, desde a tenra idade, mesmo que ainda criança esteja inclinada à liberdade, pois “o homem é a única criatura que precisa ser educada” para que possa alcançar a autonomia e pensar por si. Assim, duas vertentes concorrem para este processo de educação, no mesmo grau de importância: a disciplina, que impede o ser humano de permanecer em seu estado selvagem, de natureza e liberdade, isto é, “transforma a animalidade em humanidade”; e a cultura, que abrange a instrução e vários conhecimentos, que faz com que o ser humano possa decidir sobre os fatos com sua própria razão, de maneira autônoma.

A educação, na visão do filósofo, ocorre em dois momentos: (a) educação física, que compreende uma análise sobre os cuidados do corpo e que é constituída dos estágios de dependência total do outro, desenvolvimento da capacidade de pensar com autonomia e da cultura que desenvolve as faculdades do conhecimento, proporcionando o progresso para distinguir entre o instinto e a razão; e (b) educação prática ou moral, que diz respeito à construção do ser humano, para que possa viver como um ser livre e autônomo, e que em última instância é a formação do caráter do ser humano.

Como primeiro momento do processo de aprendizagem, a educação física tem o intuito de levar o indivíduo à condição de moralidade, ou seja, de ensinar, por meio da natureza e segundo as leis naturais que nela atuam, tendo como finalidade possibilitar ao ser humano o uso de sua razão. Nesta fase é necessária uma educação disciplinadora para que o indivíduo consiga exercer plenamente a sua liberdade, pois segundo o autor, “a disciplina submete o homem às leis da humanidade e começa a fazê-lo sentir a força das próprias leis” e assim sendo, pode atuar negativamente no que diz respeito aos limites e submissão às leis, mas pode em contrapartida, contribuir para que a criança se torne um adulto capaz de reconhecer suas potencialidades e seus limites. Assim:

[..] as crianças são mandadas cedo à escola, não para que aí aprendam alguma coisa, mas para se acostumem a ficar sentados tranquilamente e a obedecer pontualmente àquilo que lhes é mandado, afim de que no futuro elas não sigam de fato e imediatamente cada um de seus caprichos (...). Assim, é preciso acostumá-lo logo a submeter-se aos preceitos da razão. (KANT, 2002).

Desta forma, a disciplina não deve ser vista como uma ação meramente de autoridade e superioridade do educador, mas como uma ação para incentivar o indivíduo formar-se por si mesmo, compreendendo as regras acertadas em sociedade e fazendo-se acolher de suas próprias leis.

No segundo momento, a educação moral, deve-se preparar o ser humano com a aquisição da racionalidade de forma que suas ações possam ser baseadas na autonomia do pensar e agir, pois o ser humano não é moral por natureza. O homem torna-se moral:

[..] apenas quando eleva sua razão até aos conceitos de dever e da lei. Pode-se, entretanto dizer que o homem traz em si tendências originárias para todos os vícios, pois tem inclinações e instintos que o impulsionam para um lado, enquanto que sua razão o impulsiona ao contrário. Ele, portanto poderá torna-se moralmente bom apenas graças à virtude, ou seja, graças a uma força exercida sobre si mesmo,

ainda que possa ser inocente na ausência dos estímulos. (KANT, 2002)

Segundo Kant (2002) o ser humano não é bom nem mau por natureza, e mesmo a razão cumprindo a tarefa de diferenciar o ser humano dos outros seres ele não é esclarecido, não é ainda moral. Na sua visão é a educação que pode desenvolver no ser humano a disposição para o bem, o bem da “boa vontade”, e assim, tornando-o capaz de seguir a lei moral e, portanto, um ser autônomo. Nesta perspectiva, Kant (2002), conceitua a “boa vontade” não é boa por aquilo que promove ou realiza, pela aptidão para alcançar qualquer finalidade proposta, mas tão somente pelo querer, isto é, considerada em si mesma.

O autor apresenta, então, o conceito de dever, que não se deve ser tratado como conceito empírico, pois não deve ser buscado na natureza do homem, nem nas circunstâncias em que ele é colocado no mundo, mas exclusivamente, nos conceitos da razão pura, isto é, a priori. Descreve três tipos de ação: (a) contrárias ao dever, praticadas por motivos egoístas; (b) conformes ao dever, que são ações legais, mas não obrigatoriamente morais, porque são praticadas por outras inclinações sem nenhum interesse imediato; e (c) as ações por dever, que é o agir moral.

## **2.4 AMBIENTES DE APRENDIZAGEM BASEADOS NA WEB**

A Informática vem apoiando as práticas de ensino-aprendizagem com softwares direcionados à produtividade (apresentação de *slides*, edição de texto, etc) e softwares educativos (ensino de aritmética, alfabetização e conhecimento do corpo humano, entre outros). Tais softwares, até o final da década de 1990, apresentavam como característica a comunicação de mão única, com um emissor e alguns receptores de conteúdos.

A Telecomunicação é um conjunto de dispositivos e técnicas para a transmissão de voz, dados, imagens ou outros sinais (analógicos ou digitais) a longa distância. Para o funcionamento da telecomunicação, são necessários terminais de transmissão (multiplexadores, roteadores, equipamentos de transmissão síncrona SDH, entre outros) e sistemas de transmissão digital e analógica (cabo coaxial, par trançado, fibra óptica, rádio e satélite). Em relação às técnicas, são necessários sistemas de suporte à gerência da rede e dos serviços de telecomunicações (por exemplo, o Modelo TMN - Rede de Gerência de Telecomunicações) que seguem padrões internacionais de gerenciamento

das atividades de planejamento, provisionamento, instalação, manutenção, operação e administração, fundamentais para a comunicação poder se estabelecer.

Os sinais digitais deram às telecomunicações a mesma linguagem dos computadores, que transformados em bits levaram à convergência de sons, dados e imagem tratados em conjunto pelo computador, originando a multimídia e a realidade virtual, e possibilitando as redes de computadores.

Com o avanço das Telecomunicações digitais e sua aproximação à Informática, a interação no ambiente computacional passou a ser uma realidade e novos softwares, bem como serviços, com esta característica multidirecional puderam ser desenvolvidos. Assim, hoje, na visão de Castañeda (2013), não só se pode acessar de forma rápida e fácil todas as informações que em outros tempos constituíam a base do currículo (o conteúdo), como também é possível estabelecer, em ciclos constantes, a sua discussão e transformação, colaborativamente e independente das limitações físicas impostas até então. Estas novas oportunidades, hoje, são baseadas, fundamentalmente, na Internet e viabilizadas pela Web.

A Internet é a conexão de equipamentos de computação a nível mundial através da comunicação em rede, onde cada nó da rede, identificado pelo que denominamos endereço IP (*Internet Protocol*), é um provedor e/ou receptor de serviços. Dentre outros serviços ainda existentes, o mais famoso e que deu à Internet sua dimensão potencialmente democrática é o acesso aos sites, conhecido como *World Wide Web* (WWW ou simplesmente Web). Tais serviços nos possibilitam navegar em páginas por meio dos saltos (links) e que tanto nos valem no nosso dia a dia na Internet. Seu software de acesso é genericamente identificado como Navegador ou *Browser*, e exemplos reconhecidos são o *Internet Explorer* (IE), *Firefox*, *Google Chrome*.

Pela sua praticidade de acesso, as páginas de diversos sites que conhecemos passaram a fornecer de forma transparente ao usuário o acesso a outros serviços. Assim por meio de páginas como *Google* ([www.google.com](http://www.google.com)), *Yahoo* ([www.yahoo.com.br](http://www.yahoo.com.br)), UOL (<http://www.uol.com.br>) e Universidade Federal do Rio de Janeiro ([www.ufrj.br](http://www.ufrj.br)), por exemplo, podemos acessar nosso correio eletrônico, efetuar *uploads* e *downloads* de arquivos, assistir vídeos e filmes, manter conversas on-line com texto, som e imagem, e isto tudo utilizando apenas o navegador de nosso agrado.

Com as possibilidades que se apresentam a partir da Web, novas iniciativas tem surgido com o objetivo de explorar as possibilidades oferecidas pelas tecnologias para

expandir as relações ensino-aprendizagem. Em particular, têm sido disseminadas as noções de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e os Ambientes Pessoais de Aprendizagem (APA).

#### **2.4.1 AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM**

Estes ambientes podem ser compreendidos como plataformas de Web que oferecem funcionalidades de armazenamento, compartilhamento e criação de recursos em diferentes formatos, bem como funcionalidades de apoio à comunicação e interação, direcionados especificamente para o ensino-aprendizagem, envolvendo cursos, treinamentos, oficinas, seminários, encontros pedagógicos.

Nestes ambientes, a relação professor-aluno pode se fortalecer na dimensão interatividade, por meio de estratégias de participação e descentralização, com regras discutidas pelas comunidades com vistas a decisões elaboradas por grupos interdisciplinares (MORAES, 2005).

Outra possibilidade oferecida pelos AVA é seu uso para complementar o ensino presencial, potencializando, principalmente, as ações de reforço. Esta convergência é apontada por Moran (2005), que afirma que a educação presencial está incorporando atividades típicas de Educação a Distância (EaD), assim como a EaD está descobrindo que pode ensinar de forma menos individualista. Segundo o autor, a concepção contemporânea de presencialidade vem se alterando na medida em que as tecnologias de comunicação, mantendo as pessoas conectadas, possibilitam diminuir as distâncias físicas e incentivam as interações.

Uma das abordagens à utilização dos AVA é o design instrucional, que tem evoluído sob a influência de diferentes paradigmas da educação. Da teoria comportamentalista (SKINNER, 1972), apropriou-se das ideias pedagógicas do aprender fazendo, do foco em resultados, da decomposição de tarefas em pequenas etapas, do feedback sistemático. Do construtivismo de Piaget (1977), incorporou os conhecimentos relativos aos estágios de processamento da informação, a visão do aprendiz como sujeito de sua aprendizagem; o conceito de percepção seletiva, e questões que tratam de motivação, entre outros. Do sócio-interacionismo de Vygostky (1994), integrou a importância da reflexão grupal, da aprendizagem contextualizada e socialmente distribuída. Nesta última direção, o design também encontrou apoio em

Freire (2001), que enfatiza a educação para além dos muros da escola (aqui podemos entender em um ambiente virtual), sendo a aprendizagem fruto da interação do sujeito com o objeto de estudo, dentro de um contexto marcado por uma história que envolve aspectos sociais, políticos e econômicos.

Para uma construção de um AVA eficiente, Filatro (2004) propõe cinco categorias de padrões de uso do ambiente virtual, denominados de Continuum da Educação On-line. São eles: (a) o informacional, que tem por objetivo fornecer informações estáticas; (b) o suplementar, que apresenta algum conteúdo e tarefas, sendo na sala de aula a maior experiência; (c) o essencial, padrão em que os alunos não conseguem participar sem acessar regularmente a Internet, mas com algumas aulas presenciais; (d) o colaborativo, onde as aulas ocorrem tanto presencialmente como on-line; (e) o padrão imersivo, onde todo o conteúdo do curso se encontra na Internet e todas as interações ocorrem on-line.

Entretanto, apesar de focados, na maioria dos casos, no ensino superior em disciplinas de cursos regulares e no ensino essencialmente a distância, estudos indicam que os alunos não se engajam nestes ambientes em tempo e intensidade suficiente para concretizar o aprendizado desejado. Dentre os motivos identificados para esta ausência estão a baixa qualidade do material postado, a fraca ou insuficiente intermediação de tutores e professores, e questões relativas a motivação. Além disso, AVA apresentam-se ainda como sistemas fechados, desenvolvidos com as características do espaço formal de ensino-aprendizagem e deles adaptando as práticas pedagógicas, em particular, da educação baseada na transmissão.

Estes ambientes fechados começaram a perder sua hegemonia quando os novos paradigmas da Web 2.0 e dos softwares sociais emergiram como novas opções de plataformas de serviços e sistemas, com maior potencial para apoiar a criatividade e as construções colaborativas dos usuários. Para Casquero (2010), os APA parecem uma alternativa para as limitações dos AVA em contextos de aprendizagem centrada no estudante. Apesar da introdução, em AVA, de características da Web 2.0, como repositórios e serviços de redes sociais, os alunos parecem relutantes em deixar os serviços externos que já usam em suas atividades diárias, porque têm percepções diferentes sobre estes serviços ou, o que é mais importante, estão conectados às suas redes pessoais por meio deles.

## 2.4.2 AMBIENTES PESSOAIS DE APRENDIZAGEM

### 2.4.2.1 Concepções

No início dos anos 2000, surge o termo Ambiente Pessoal de Aprendizagem (APA). Segundo Rodrigues (2012), o tema foi sugerido em Dezembro de 2001 por Bill Olivier e Oleg Liber, no âmbito do projeto NIMLE (*Northern Ireland Integrated Managed Learning Environment*), em um documento intitulado “*Lifelong Learning: The Need for Portable Personal Learning Environments and Supporting Interoperability Standards*”.

De acordo com Castañeda (2013), em 2004, o JISC (*Joint Information Systems Committee* da Grã-Bretanha) incluiu uma sessão específica em seu congresso anual dedicada a ambientes on-line centrados no aluno, os quais chamaram de “Ambientes Pessoais de Aprendizagem”. Entretanto, durante os primeiros anos, coexistiram duas correntes de pensamento, a primeira, herdeira direta das ideias delineadas no projeto NIMLE e da discussão na sessão do JISC 2004, que os vê como um artefato tecnológico e visa criar e generalizar as melhores ferramentas, e, a segunda, como uma ideia pedagógica que alude a formas de se aprender com as tecnologias da Web 2.0. Persistem, ainda, enormes variações entre as múltiplas concepções do APA disponíveis na literatura.

Lubensky (2006, n.p, tradução nossa) entende que “um ambiente pessoal de aprendizagem é uma plataforma para qualquer indivíduo acessar, agregar, configurar e manipular artefatos digitais em suas experiências de aprendizagem”. Esta concepção é consistente com a visão de Siemens (2007, n.p, tradução nossa), que concebe APA como “uma coleção de ferramentas, reunidas sob a noção conceitual de abertura, interoperabilidade e controle por parte do aprendiz”. Por outro lado, para Wilson (2008, n.p, tradução nossa), o “APA não faz parte de um software. É um novo ambiente de práticas onde pessoas, ferramentas, comunidades e recursos interagem de uma forma livre”. De forma consistente, Attwell (2008, n.p, tradução nossa) descreve APA como uma mudança na pedagogia no sentido de uma aprendizagem aberta, social e centrado no aluno, uma “ideia de apoiar a aprendizagem individual e em grupo, baseada em múltiplos contextos, e de promover o controle e a autonomia do aluno”.

No entendimento de Anderson (2006a, n.p, tradução nossa), “O APA é uma interface única para o ambiente digital. Ele integra os seus interesses pessoais e profissionais (incluindo a aprendizagem formal e informal), ligando estes através de uma série de “*syndicated feeds*”<sup>9</sup>. Downes (2005) enumera aspectos constituintes de um APA, incluindo gestão de conteúdos, integração de interesses pessoais e profissionais (relativos às aprendizagens formais e informais), inclusão de um sistema de perfis para estabelecer conexões, disponibilidade de um espaço de trabalho simultaneamente colaborativo e individual e de um sistema de comunicações multi-formato. Segundo Downes (2005, n.p, tradução nossa) trata-se de “um nó em uma rede de conteúdo, conectado a outros nós e serviços de criação de conteúdo utilizados por outros alunos.”

Fiedler e Pata (2009) concebem APA como um conjunto de ferramentas, materiais e recursos humanos que o aluno utiliza em um determinado momento no contexto do projeto educativo. Em contraste, Castañeda (2013) sugere que APA é uma abordagem pedagógica com enormes implicações para os processos aprendizagem, pois parte de uma base tecnológica clara (conjunto de ferramentas, fontes de informação, conexões e atividades) normalmente utilizada pelo aluno e que vem afetando as dinâmicas sociais que ocorrem nos cenários perpassados por estas tecnologias.

Ivanova e Chatti (2010, n.p, tradução nossa), por sua vez, sugere que “APA não é apenas um espaço pessoal, que pertence e é controlado pelo aluno, mas é, também, um cenário social que oferece meios para se conectar com outros espaços pessoais, a fim de alavancar o conhecimento dentro sistemas de conhecimento aberto e emergentes”. Rodrigues (2012) sugere APA como um espaço pessoal, em ambientes dinâmicos, onde se documenta, de forma contínua, a aprendizagem informal e formal, não hierarquizada, onde prevalece a informação multifacetada, relacionada entre contextos similares estruturados por esquemas mentais e organizada por tecnologias que impulsionam a memória visual através da comunicação, pensamento e reflexão.

Aludindo à mudança da face da educação, Attwell (2007, n.p, tradução nossa) reflete sobre as diferentes formas que os "nativos digitais" usam a tecnologia para aprender e argumenta que o conceito de APA reconhece que a aprendizagem é contínua e, portanto, visa proporcionar ferramentas para apoiar a aprendizagem para o futuro. Este debate acaba trazendo consigo, também, a discussão de questões que envolvem o domínio institucional dos meios de ensino em oposição ao controle da aprendizagem

---

<sup>9</sup> Forma de distribuição em que o material site é disponibilizado para vários outros sites

centrado na autonomia do aluno, sendo esta última a base que orienta as pesquisas mais recentes. De fato, independentemente da corrente de pensamento, Rodrigues (2012) sinaliza que, em se tratando de um ambiente pessoal, todos nós somos protagonistas de uma dimensão pessoal que sugere liberdade e autonomia em relação à aprendizagem.

O aspecto comum às diferentes concepções parece caminhar na direção de que não são apenas um software ou aplicativo, mas sim uma nova abordagem para o uso de tecnologias da Web para a aprendizagem. Tal abordagem reconhece a existência de diversas formas de aprender e, com respeito pela autonomia do aluno, focaliza no controle por parte do aprendiz, de sua aprendizagem em diferentes contextos, tendo como pano de fundo uma ideia de educação ao longo da vida e que, de acordo com Siemens (2007), está associada às tecnologias centradas na interação social e na colaboração, que são algumas das características da Web 2.0.

Os APA:

[...] representam, se quisermos, uma busca para operacionalizar na área da Educação os princípios do e-Learning 2.0<sup>10</sup>, do poder e autonomia do utilizador / aprendiz, da abertura, da colaboração e da partilha, da aprendizagem permanente e ao longo da vida, da importância e valor da aprendizagem informal, das potencialidades do software social, da rede como espaço de socialização, de conhecimento e de aprendizagem. (MOTA, 2009, p.5).

É neste ambiente aberto, que, segundo Milligan et al. (2009, *apud* MOTA, 2009), o aprendiz tende a utilizar um conjunto de ferramentas personalizadas a partir de suas preferências, e isto lhe dá liberdade e controle das suas ações; sua participação e a integração das aprendizagens passam a ser desenvolvidas em diversos contextos e situações, e seu desenvolvimento se potencializa. Esta ideia de “personalização” está intimamente ligada à noção de “propriedade” e, de acordo com Jones e Issroff (2005), o sentimento de posse afeta positivamente o desempenho acadêmico do aluno, uma vez que a percepção de controle motiva os alunos.

Segundo Chatti et al (*apud* Castañeda, 2013), a personalização refere-se à necessidade de dar maior controle aos alunos na construção de seus ambientes de aprendizagem, contando com suas próprias ideias, necessidades e contexto. Para o autor, o que realmente importa em um APA é que professores e alunos aprendam a fazer uso eficiente de ferramentas personalizadas para realizar suas atividades.

---

<sup>10</sup> Termo cunhado por Downes para identificar o e-Learning no ambiente da Web 2.0.

Conforme sugere Moran (2005), este século anuncia a necessidade de um ensino orientado para a formação do aluno centrada na aprendizagem caracterizada pela criatividade e construção de uma trajetória pessoal-profissional próprias de cada um. Segundo Salinas (2013), a partir do momento em que se fala sobre a educação consciente e autônoma, fala-se também em abrir a aprendizagem e na educação flexível.

Na visão de Attwell (2007), muitos jovens usam suas redes pessoais no *Facebook*, por exemplo, para discutir suas dúvidas e angústias, a Wikipédia, cada vez mais, como um repositório universal de informação e conhecimento, e os tutoriais ou vídeos compartilhados na rede como forma de aprender a fazer algo específico. No entanto, “pensar APA” representa pensar várias formas e perspectivas sobre como podemos mudar processos e formas de educar, e como podemos facilitar a aprendizagem em vários contextos. Segundo o autor, a pesquisa sobre APA deve avançar no sentido de proporcionar uma ferramenta de aprendizagem, e permitir novas e abertas abordagens em pedagogia para desenvolver o potencial de cada aluno. Possibilitar que os alunos assumam mais responsabilidade pela sua aprendizagem e apoiá-los para que isso possa acontecer. Não descartar ou diminuir o papel das instituições e vê-las como base institucional da aprendizagem no contexto de comunidades mais amplas.

#### 2.4.2.2 Criação

Wilson (2007) prevê a possibilidade de criação de um APA usando um único aplicativo, apesar de recomendar o uso de um conjunto especializado de ferramentas. Van Harmelen (2006) sustenta a capacidade de se construir um APA *ad hoc* como, por exemplo, um blog. Por outro lado, na visão de Sclater (2008), três fontes de recursos podem ser utilizados: aplicativos de desktop com a capacidade de trabalhar *off-line*; computação na nuvem<sup>11</sup> utilizando ferramentas e serviços da Web; e o conjunto de aplicações (desktop ou Web) geralmente usado por cada pessoa para aprender.

Já nos estudos em que a investigação se concentrou em estratégias de implantação dos APA, destacam-se: a preocupação de entendimento do modelo

---

<sup>11</sup> Computação na nuvem se refere, essencialmente, à noção de utilizarmos, em qualquer lugar e independente de plataforma, as mais variadas aplicações por meio da internet com a mesma facilidade de tê-las instaladas em computadores locais.

conceitual do APA que será utilizado (IVANOVA; CHATTI, 2010); o acompanhamento das trajetórias dos alunos e a transição entre estratégias de aprendizagem adotadas, considerando também suas crenças motivacionais (DABBAUGH; KITSANTAS, 2011); e a fusão de áreas de atenção, como o objetivo pessoal (ou necessidade), os sinais de *feedback* que permitem a regulação de ações, e o domínio sobre os recursos tecnológicos e as existência de regras sociais (HALL, 2009).

O modelo descrito por Ivanova (2010) sugere que um passo importante para o uso bem sucedido de um APA em diferentes cenários de aprendizagem é a compreensão conceitual, ou seja, uma concepção de APA que explore e considere as opiniões dos alunos. A autora propõe uma metodologia baseada em 5 fases, conforme mostrado na figura 2.

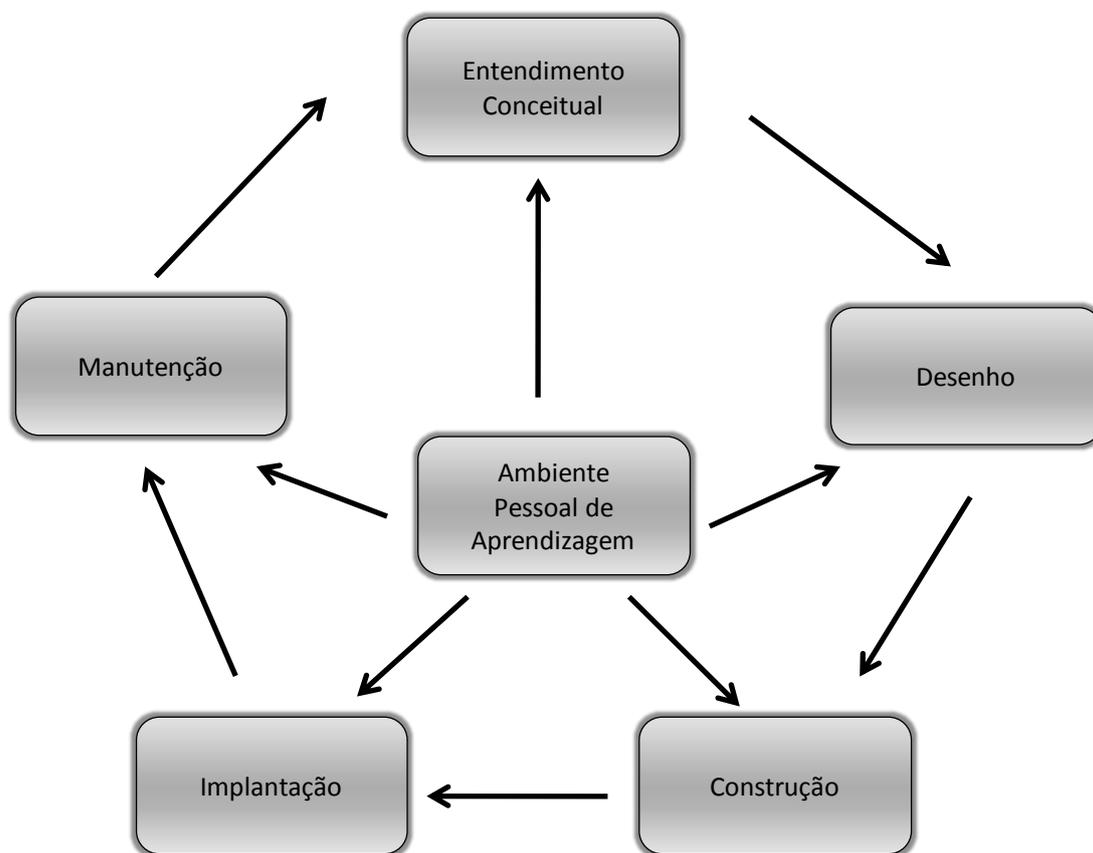


Figura 2 - Modelo de fases na construção do APA. Baseado em: Ivanova (2010, tradução nossa)

Segundo a autora, no desenvolvimento e utilização dos APA, é essencial que a opinião dos alunos e seus pontos de vista sejam considerados. Para isto, os alunos devem ter compreensão dos propósitos de um APA, que ferramentas e aplicativos são mais adequadas para sua forma de aprender, como organizar o processo de

aprendizagem e como as relações sociais podem ser utilizados para ajudar a sua aprendizagem.

Dentre as fases do modelo de construção do APA, Ivanova sugere que o mais importante é entendimento conceitual, a primeira fase, pois é o momento em que o aluno pode interagir com processos autônomos de: (a) conhecimento, sobre as necessidades e objetivos de aprendizagem, mídias preferidas, canais de comunicação, e tudo mais que leva ao esclarecimento dos métodos de informação e absorção de conhecimento; (b) organização da aprendizagem, que leva ao aumento do controle individual sobre a aprendizagem através de um processo que envolve a escolha do cenário, a seleção de recursos, a reflexão, e a comunicação com seus pares de aprendizagem; (c) planejamento do desenvolvimento pessoal, em que os alunos precisam ter uma estratégia de desenvolvimento baseada na compreensão de suas posições atuais e futuras, prontidão para ações e nas sensibilização dos potenciais de realização; e (d) competência, relacionado com o sentido de um estudante ser capaz e eficaz, é o resultado da bem sucedida gestão do ambiente de aprendizagem e da realização de necessidades e objetivos.

Dabbaugh (2011) propõe um quadro para o uso de mídias sociais no apoio à aprendizagem auto-regulada<sup>12</sup> em ambientes de aprendizagem pessoais de três níveis: 1- gerenciamento de informações pessoais (o instrutor encoraja o uso pessoal por parte do aluno); 2- interação social e colaboração (o instrutor fomenta a exposição e colaboração); 3- agregação e gerenciamento da informação (o instrutor demonstra como agregar, refletir e avaliar). As ferramentas propostas são o blog, Wiki, *Google Calendar*, *Youtube* e *Flickr*, Sites de redes sociais, e *Social Bookmarking* (como o *Delicious*). (figura 3).

---

12 O aluno assume a responsabilidade sobre a gestão da aprendizagem.

✚

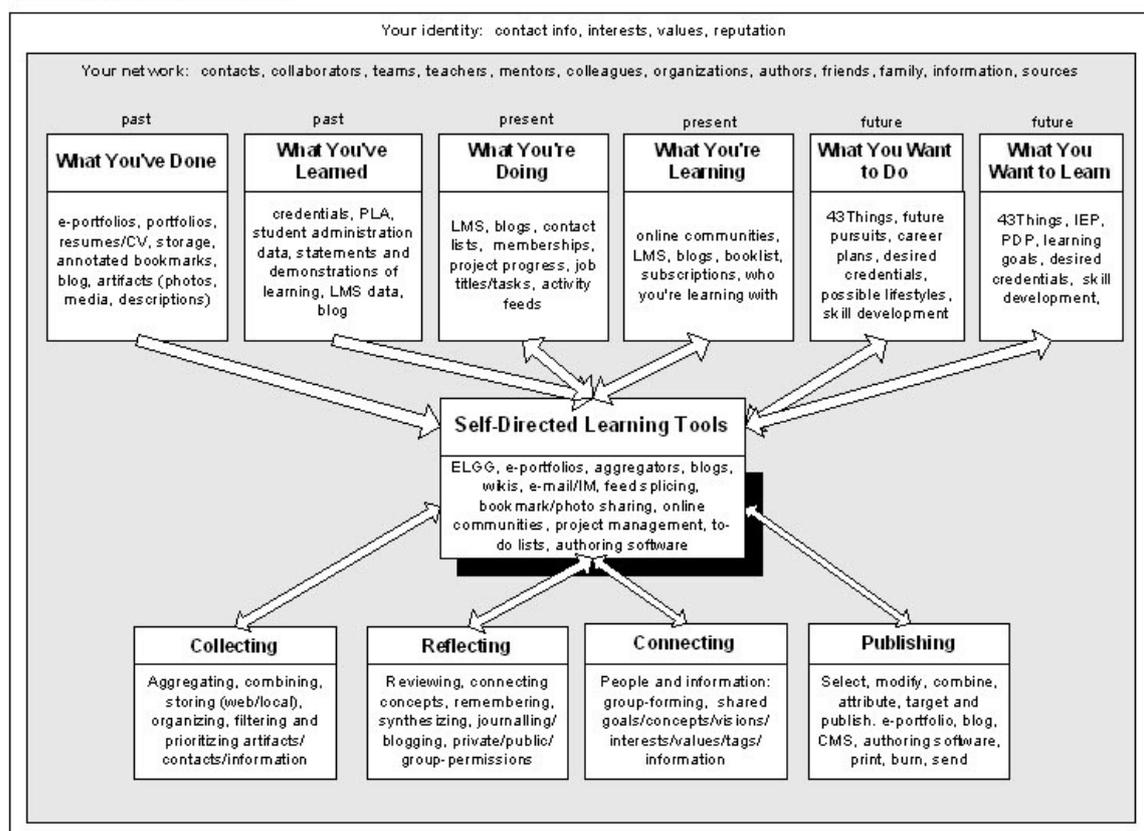
	Nível 1 – Gerenciamento de informações pessoais	Nível 2 – Interação social e Colaboração	Nível 3 – Agregação de informações e Gerenciamento
Blogs	Instrutor encoraja estudantes a utilizarem um blog como um diário privado para estipular metas de aprendizagem e se planejar quanto às tarefas do curso	Instrutor encoraja estudantes a ativar o recurso de comentários do blog para permitir que o instrutor e os pares forneçam feedback, permitindo a interação básica e partilha	Instrutor demonstra como configurar um blog para puxar conteúdos adicionais e como incluir o blog aos serviços de agregação do RSS
Wikis	Instrutor encoraja estudantes a utilizar a wiki como um espaço pessoal para organização e gerenciamento de conteúdos	Instrutor encoraja estudantes a ativar a edição colaborativa e os recursos de comentários para feedback da wiki	Instrutor demonstra como visualizar um histórico da wiki para promover a auto-avaliação do estudante a respeito do seu aprendizado ao longo do tempo
Calendário	Instrutor encoraja estudantes a usar o calendário do google para planejamento pessoal	Instrutor encoraja estudantes a ativar o recurso de compartilhamento de calendário para permitir o feedback e a colaboração para completar as tarefas do curso	Instrutor demonstra como arquivar calendários pessoais e de grupos para promover a auto-avaliação do aluno a respeito de planejamento e gestão do tempo
Youtube/Flickr	Instrutor encoraja estudantes a utilizar o Flickr ou o Youtube para montar um arquivo de mídia pessoal, relacionado ao conteúdo do curso	Instrutor encoraja os estudantes a habilitar os recursos de compartilhamento de arquivo de mídia e a juntar-se a arquivos de mídias similares, criados por pares	Instrutor demonstra como agregar mídias de diversos arquivos de mídias para aperfeiçoar seu arquivo pessoal
Plataformas de Redes Sociais	Instrutor encoraja estudantes a criarem um perfil acadêmico e profissional no LinkedIn	Instrutor encoraja estudantes a conectar a comunidades online relacionadas aos seus objetivos profissionais	Instrutor pede que os alunos se empenhem em uma autorreflexão com o objetivo de reestruturar o seu perfil e presença social
Social Bookmarking <sup>1</sup>	Instrutor encoraja estudantes a utilizarem uma ferramenta de bookmarking social para organizar o conteúdo do curso	Instrutor encoraja os estudantes a colaborar com outros colegas de classe e criar uma listacompartilhada de bookmarks relacionada a um tópico específico de aprendizagem ou projeto	Instrutor pede que os alunos façam uma autorreflexão sobre seus bookmarks pessoais e de grupo para melhorar os resultados de aprendizagem desejados

Figura 3 - Mídias sociais para APA. Baseado em:Dabbaugh (2011, tradução nossa)

### 2.4.2.3 Modelos

O modelo de Hiebert (*apud* MILLIGAN et al., 2006) sugere como a aprendizagem ao longo da vida pode ser gerida por meio de um conjunto de ferramentas de aprendizagem (por exemplo: *blogs*, portfólios, agregadores de *feeds*) e por um conjunto de atividades genéricas (agregação, reflexão, conexão e publicação). O modelo é baseado em uma concepção de “identidade” na qual uma série de ferramentas é posicionada centralmente, conforme mostra a figura 4.

#### Personal Learning Environment



Jeremy Hiebert 2006

Figura 4 - Diagrama de APA Fonte:Hiebert (*apud* MILLIGAN et al., 2006).

Um segundo modelo, também centrado nas ferramentas da Web 2.0, é definido por Downes (2007), conforme mostrado na figura 5. Neste modelo, a Web contém um grande número de ferramentas que têm o potencial para ajudar a aprender, como *twitter*, *facebook*, *blogs*, *wikis*, e *social bookmarks*. Para o autor, os PLE são lugares onde cada aluno tem as ferramentas que melhor atendem a seu processo de aprendizagem.

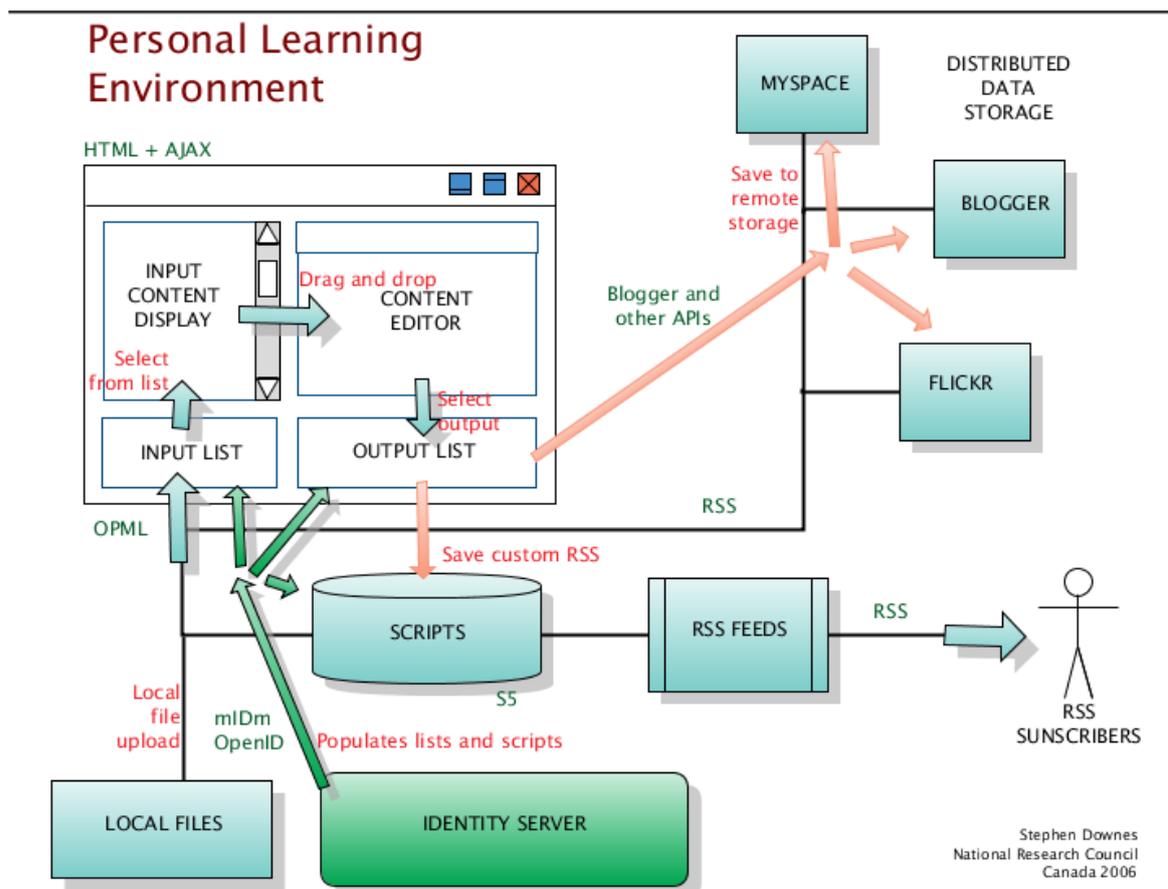


Figura 5 - Diagrama de APA Fonte:Downes (2007)

Outro modelo centrado nas ferramentas, conforme mostra a figura 6, é de Weller (2007). Para o autor, o entendimento sobre a construção de um ambiente pessoal de aprendizagem passa pela observação de que, após diversas experiências com aplicativos/serviços da Web 2.0 (em que algumas foram descartadas e outras incorporadas), um conjunto de tecnologias permanece presente no seu acervo diário, isto é, as ferramentas são utilizadas regularmente, fora do ambiente formal de trabalho ou estudo. O autor sugere que as fronteiras entre lazer / aprendizagem / trabalho são tênues neste ambiente, que os serviços/aplicativos são fáceis de usar, mas ainda há baixa integração, o que acaba por provocar certa redundância e perda de tempo.

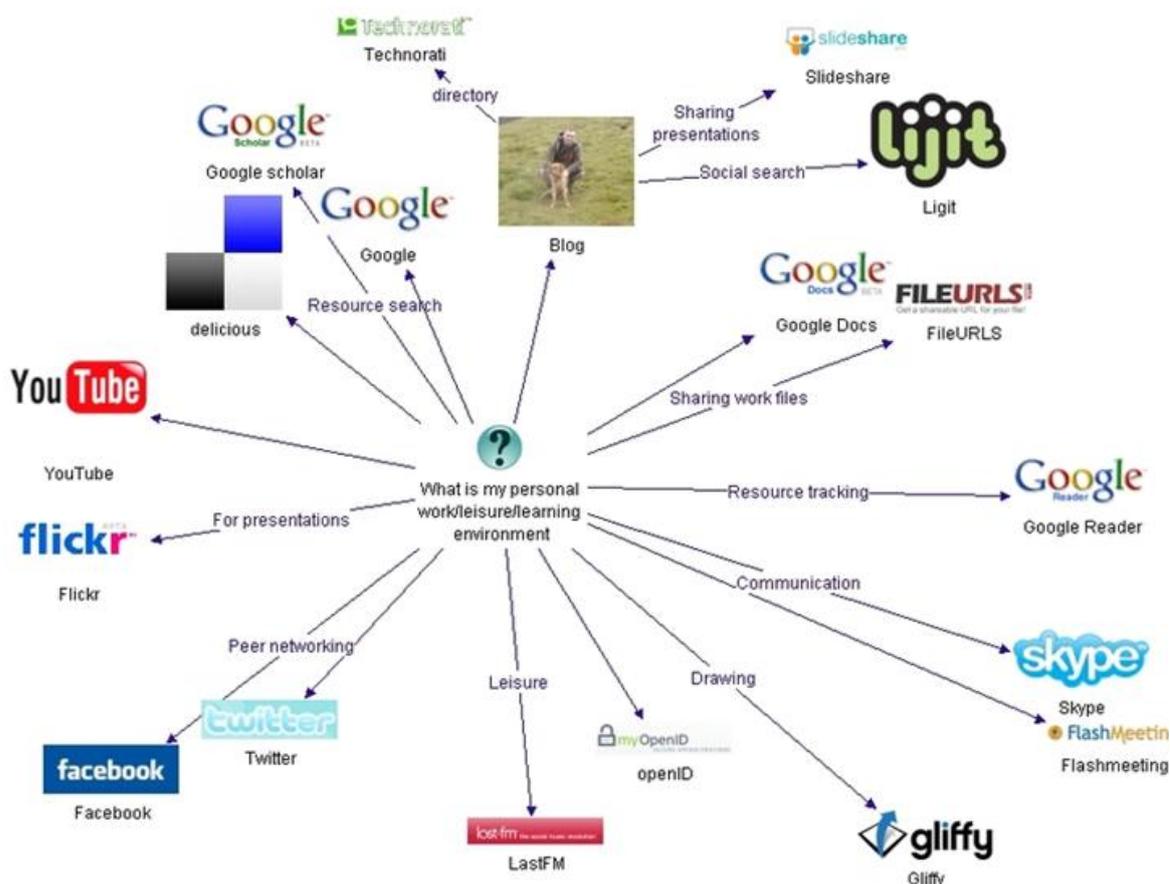


Figura 6 - Diagrama de APA Fonte:Weller (2007)

O modelo de Hall (2009) é centrado em uma concepção de “identidades” que, abrange aspectos sociais nos quais as redes sociais figuram como meios que permitem aos alunos criar associações informais ou comunidades de prática para desenvolver seu próprio conhecimento. Ao fundir ferramentas baseadas na Web em um APA orientado para a uma dada tarefa, os alunos ganham controle sobre suas experiências de aprendizagem e são capazes de não somente definir com quem compartilhar essas experiências, mas também como conectar aspectos de suas vidas em contextos educacionais informais e formais. O Modelo de Hall parte do “aprendiz individual” e as ferramentas aparecem lateralmente, como subsidiárias aos processos. No centro está o rótulo “*personal signal processing*”, ou seja, “processamento pessoal de sinal”, representando a articulação entre o “aprendiz individual” e seu entorno. (Figura 7).

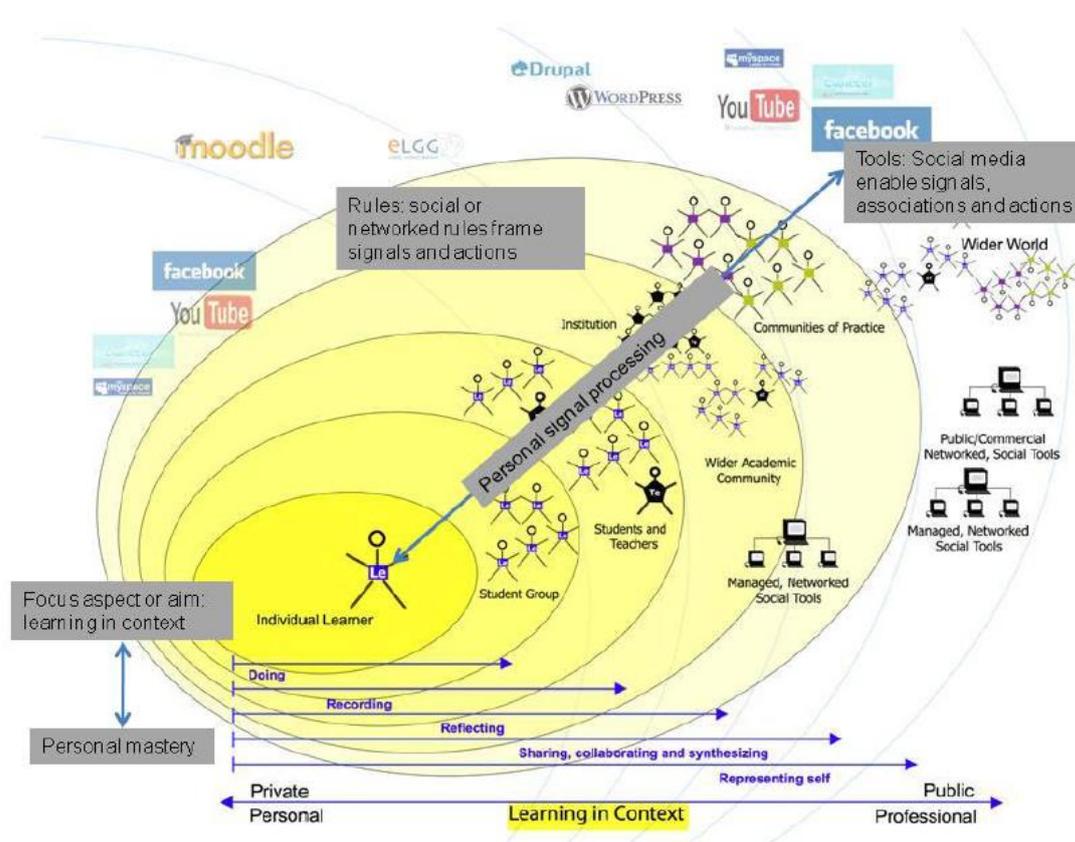


Figura 7 – Modelo “Fused Learner Integration”. Fonte: Hall (2009)

Em uma concepção consistente com a de Hall, no qual o aprendiz localiza-se no centro do APA, Guest (2009) entende o ambiente de aprendizagem como um “ecossistema de aprendizagem” que tem duas comunidades distintas, a on-line e off-line. Ambas são compostas de várias populações/indivíduos que interagem. A relação entre os nós são, em muitos casos, uma via de mão dupla (aprender com os outros) e, em alguns casos, de mão única (ajudar a aprender). As setas representam os caminhos e o sentido da “transferência” de conhecimentos. O elemento crucial decorrente deste ecossistema é reconhecimento de que este é simplesmente um instantâneo no tempo e que no transcorrer do tempo este ecossistema pode parecer muito diferente, adaptado para atender às demandas em mudança. A figura 8 mostra este modelo.

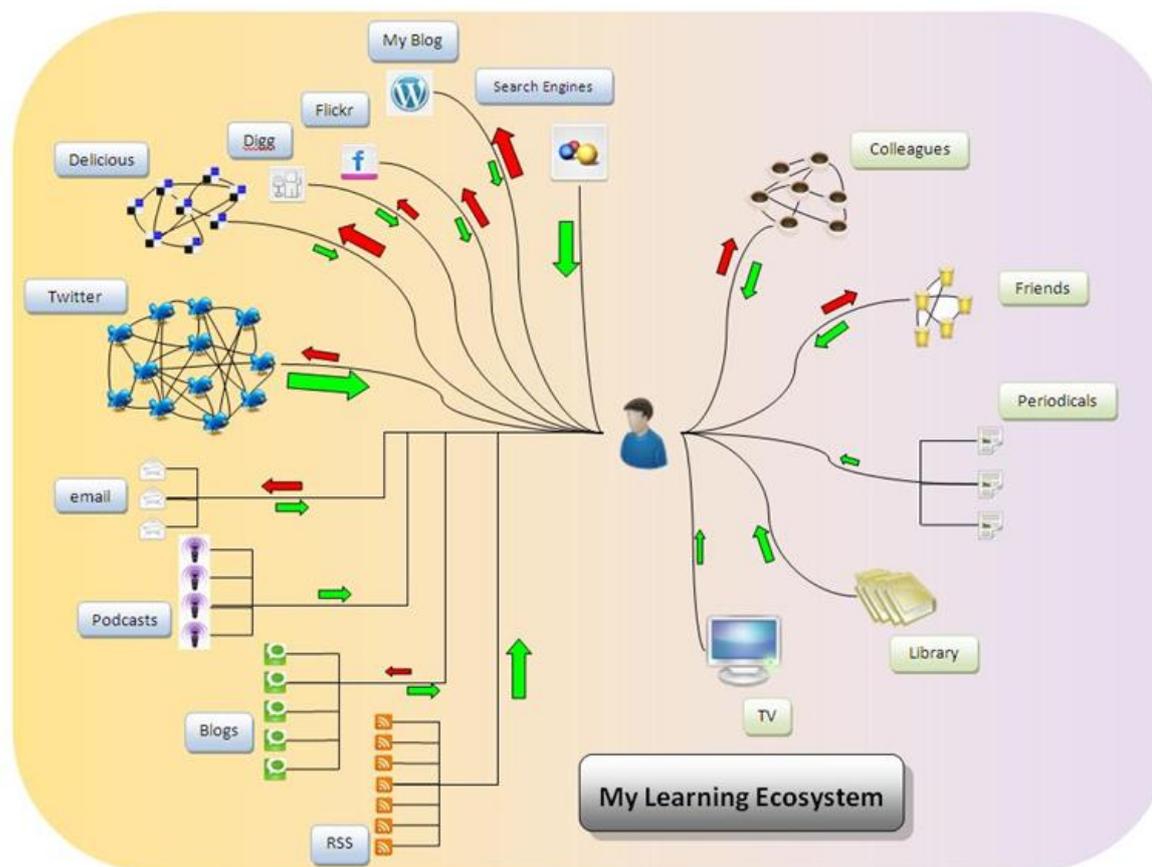


Figura 8 -- Modelo PLE - Ecossistema. Fonte: Guest (2009)

O modelo de Scott Wilson (2007) incorpora as instituições de ensino, visando responder a uma demanda de um sistema de coordenação e conexão consistente entre as atividades conduzidas em diferentes espaços. Assim, o autor posiciona os APA em uma espécie de “interface” entre o “pessoal” e o “institucional”, como mostra a figura 9.

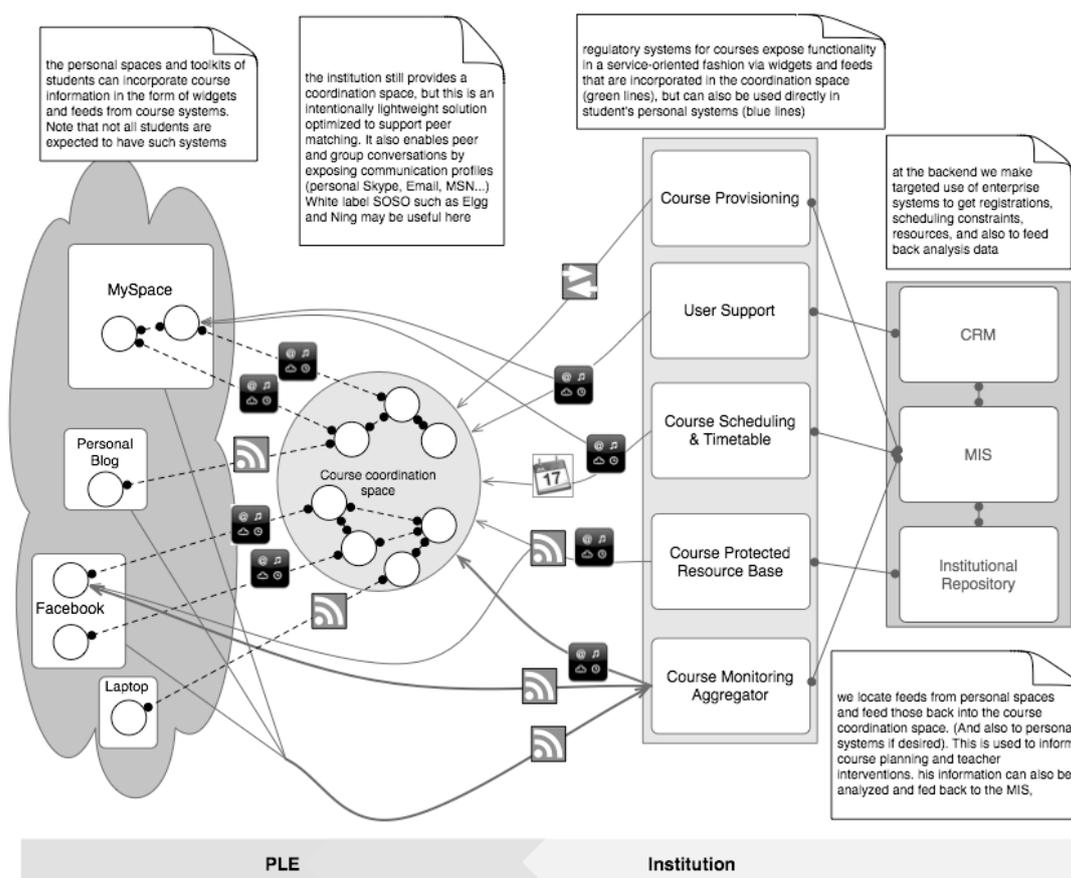


Figura 9 – Modelo - APA e a instituição. Fonte: Wilson (2007)

Na mesma linha de Wilson, Hand (2007) sugere que existe uma crescente discussão em torno de como a Web 2.0 pode impactar a aprendizagem formal e informal. Nesta discussão, os APA são apresentados como uma coleção holística de materiais, provas, artefatos e ferramentas de redes (em alguns casos colaborativos e sociais) que constituem um perfil de aprendizagem formal e informal individual, e que parecem ter surgido da necessidade de diferenciar entre os APA (ambientes controlados pelas instituições) e o engajamento emergente de alunos em seus próprios espaços de conhecimento. A concepção de Hand é mostrada na figura 10.

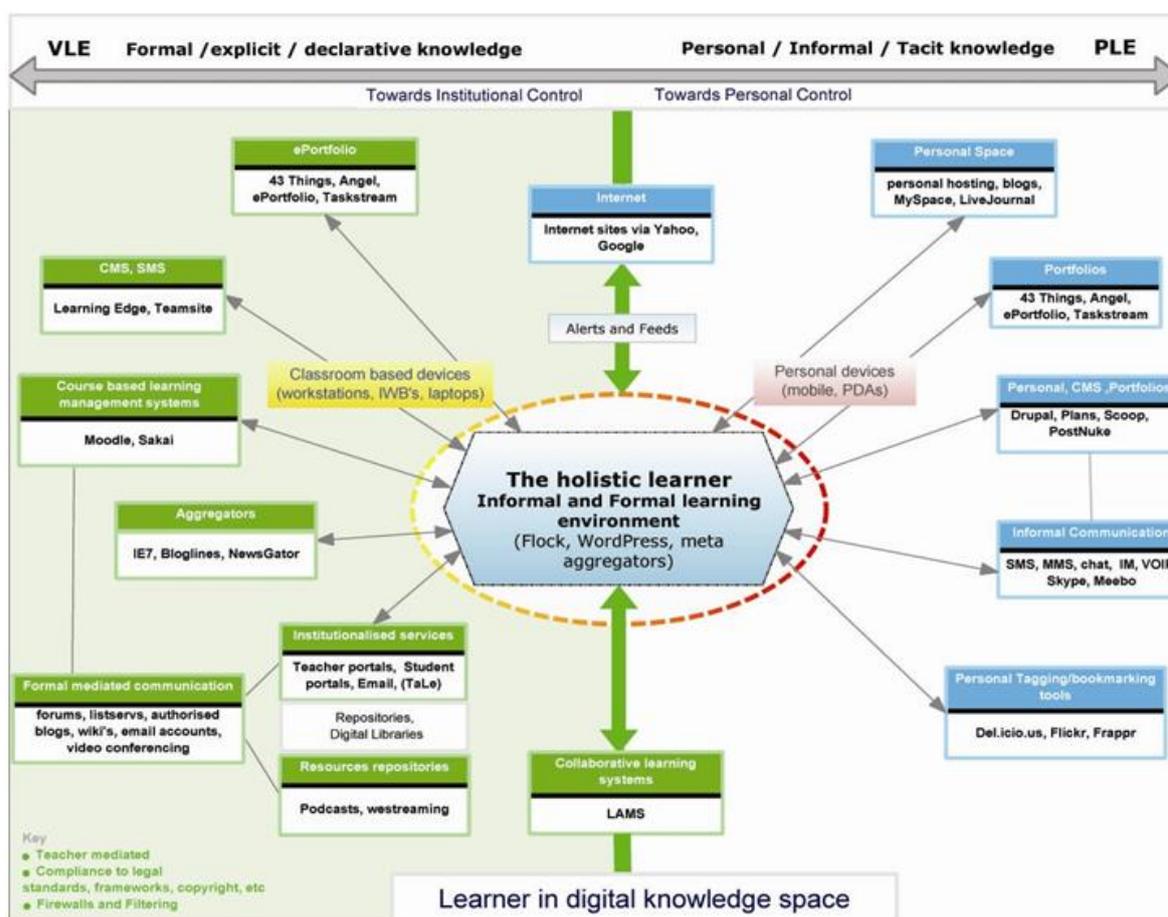


Figura 10 - Modelo - APA e a instituição. Fonte: Hand (2007)

Jubany (2011) entende o APA como um modelo mais abstrato, no qual pessoas aprendem em um ambiente de fácil acesso a fontes de informação que são de seu interesse, configuraram as ferramentas digitais de acordo com sua preferência, acessam conteúdos em múltiplas mídias e interagem com pessoas que compõem a rede de interesses e crescimento pessoal. Para o autor, APA é um conceito rico, dinâmico e permite desenvolver a criatividade. Nesta concepção, a aprendizagem pode ser auto-regulada, onde o indivíduo pode definir seus objetivos, estratégias, processos e responsabilidade de sua administração, permitindo que seu conhecimento expanda para além do âmbito formal, usando, também, a aprendizagem não formal e informal. O modelo de Jubany é mostrado na figura 11.

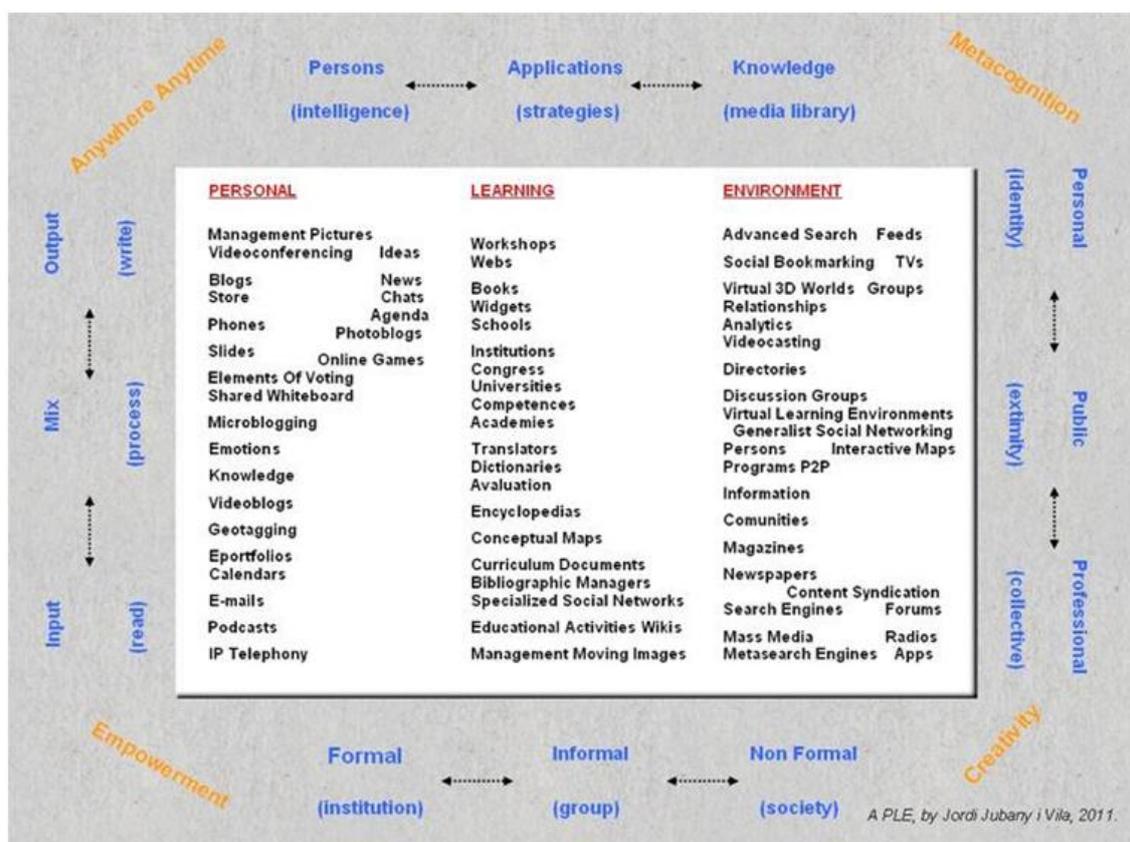


Figura 11 - Modelo APA. Fonte: Jubany (2011)

#### 2.4.2.4 Usos

Grande parte da literatura que apresenta estudos empíricos concentra-se no ensino superior, em trabalhos focados na utilização de ferramentas/serviços da Web em ações e observações, predominantemente pontuais, como a experiência com blogs, Radioblogs, Mashup e plataformas de redes sociais, entre outras tecnologias.

Destacamos a pesquisa de Castañeda et al (2010), que associa seu uso à ideia de integrá-las na dinâmica normal de trabalho dos alunos. Neste trabalho, conduzido em curso de graduação de ensino à distância (130 estudantes de nove diferentes universidades), os pesquisadores focalizaram atividades de resolução de problemas de colaboração, dividindo os alunos em um grupo de controle (usando *Moodle* como ambiente de aprendizagem) e um grupo experimental (APA como ambiente de aprendizagem). Sua estratégia seguiu 5 passos: a fusão das duas esferas pessoais e institucionais; exposição aos serviços institucionais; desenvolvimento de visibilidade social; retenção de recursos de aprendizagem; e a criação de uma “inteligência coletiva”<sup>13</sup>.

O foco central desta metodologia consistiu de oficinas para apresentar aos alunos algumas ferramentas específicas de TIC e explorar o processo de conscientização sobre seus ambientes de aprendizagem pessoal. Constatou-se que os alunos apreciam novas formas de desenvolver suas tarefas, ainda que a grande maioria dos participantes pareça associar a aprendizagem com a simples aquisição de informações e com a memorização.

Em termos de tecnologia, a pesquisa concluiu que os estudantes, ao entrar na universidade, não dominam o uso de ferramentas TIC, contrariando os discursos que atribuem aos “nativos digitais” uma fluência “natural” com tais artefatos (PRENSKY, 2001a, 2001b). Adicionalmente, revelou-se que esses participantes não acreditam que podem usar ferramentas TIC para a aprendizagem, ainda que valorizem a utilidade das ferramentas no planejamento de suas tarefas, na economia de tempo, na simplificação de tarefas utilizam os artefatos, principalmente, para entretenimento e diversão.

Por outro lado, os pesquisadores sustentam que os alunos descobriram, com o tempo, oportunidades de independência, colaboração e auto-determinação no processo de aprendizagem. A maioria dos alunos apresentou concepções básicas de seu ambiente

---

<sup>13</sup> LÉVY, Pierre. *Inteligência coletiva (A)*. Edições Loyola, 2007. Termo que representa o princípio onde as inteligências individuais são soma das e compartilhadas por toda a sociedade, uma espécie de ecossistema das idéias humanas, na qual as informações são trocadas e selecionadas por cada indivíduo..

de aprendizagem, nas quais elencaram as suas tarefas, mas apenas alguns dos alunos estabeleceram relações mais complexas entre ferramentas, conteúdos, tarefas e enriquecimento coletivo.

Segundo Salinas (2013), não faz sentido falar de metodologias ou modelos de educação flexível centradas no aluno sem considerar o papel deste no seu próprio processo de aprendizagem e nas decisões em que está envolvido. Portanto, as estratégias a partir das quais o professor pode escolher uma nova metodologia de ensino devem estar baseadas na interação, conversação e aprendizagem social, no desenvolvimento profissional e pessoal, no estabelecimento de conexões globais (nós), na autonomia e flexibilidade em que o aluno é o protagonista de sua formação.

### **3 METODOLOGIA**

Este capítulo descreve a metodologia, iniciando com uma discussão sobre a pesquisa-ação, orientação metodológica, coleta de dados e sua análise. São apresentados o contexto da pesquisa, o processo geral da pesquisa, e o detalhamento do processo das intervenções junto aos grupos de alunos.

#### **3.1 ORIENTAÇÃO METODOLÓGICA**

##### **3.1.1 SOBRE A PESQUISA-AÇÃO**

A pesquisa aqui discutida teve como aspecto central a intervenção do pesquisador no contexto pesquisado, sendo, assim, caracterizada como um trabalho de pesquisa-ação (PA).

Franco (2005) considera que a pesquisa ação se originou em necessidades reais em meios naturais. Partindo do pressuposto que a pesquisa e a ação podem estar reunidas, a autora sugere que a PA tem característica social, devendo ser participativa e com características interpretativas de análise, tendo como objetivos a compreensão das práticas, a resolução dos problemas e a produção de conhecimentos. Por ser dinâmica com o vivido, a PA deve ter procedimentos metodológicos flexíveis e gestão participativa.

Tendo como princípio o aprimoramento da prática por um movimento ordenado entre o agir e o investigar, a pesquisa-ação necessita ser ancorada em princípios de um desenvolvimento cíclico e, assim, “planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação” (TRIPP, 2005).

Em Franco (2005) encontra-se a indicação de que os ciclos devem se sobrepor uns aos outros em forma espiral, pois, sendo instrumentos de reflexão/avaliação das etapas do processo, contribuem com as funções de autoformação e formação coletiva dos sujeitos, de amadurecimento e potencialização das apreensões individuais e coletivas, e da articulação entre pesquisa/ação/reflexão e formação.

Dentre as opções teóricas desta flexível organização cíclica, adotamos o modelo de Kemmis e, assim, cada ciclo foi composto de quatro fases. A primeira é a fase de

Planejamento (ou Replanejamento), momento de reconhecimento da situação e definição das ações a serem executadas. As fases seguintes são as de Ação, envolvendo as mudanças reais no comportamento e Observação, onde o monitoramento das ações é realizado. A última fase é de Avaliação, que procura avaliar o resultado das ações e estabelecer indicativos para o início de um novo ciclo. As fases estão representadas na figura 12.

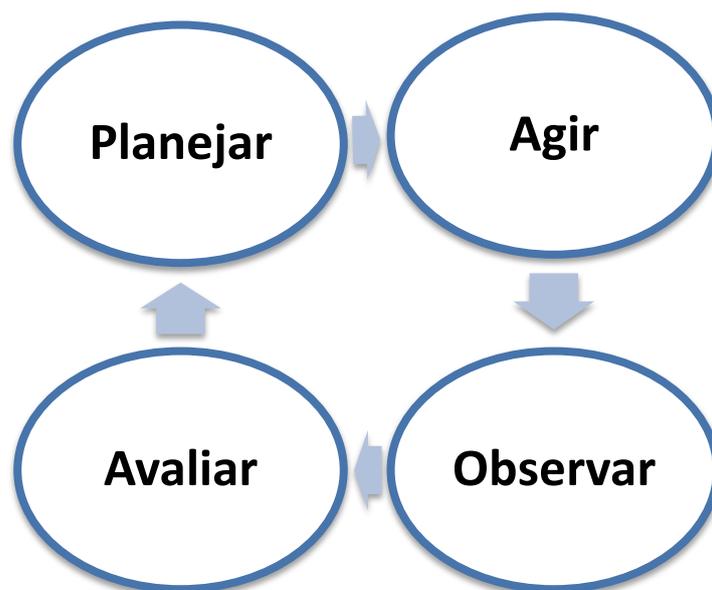


Figura 12 - Estrutura da pesquisa por ciclos de Kemmis

A natureza flexível e de aproximação prática-pesquisa da PA contribuiu para que diversas iniciativas fossem desenvolvidas na tentativa de categorizar, tipificar, modelar, classificar ou mesmo definir princípios que deveriam nortear a pesquisa-ação.

Para Franco (2005), existem as categorias de pesquisa-ação colaborativa, crítica e estratégica. Na primeira categoria, a transformação é solicitada pelo grupo, e o pesquisador terá o papel de dar caráter científico ao processo de mudança, enquanto na segunda, a transformação é percebida pelo pesquisador e pelo grupo e é sustentada pela reflexão crítica do grupo. Já a pesquisa-ação estratégica tem como característica a procura pela transformação de forma previamente planejada, sem a participação dos sujeitos neste planejamento, tendo o pesquisador a tarefa de acompanhar os efeitos e avaliar os resultados.

Outra forma de classificar as formas de pesquisa-ação é proposta por O'Brien (2001), que observa o viés tradicional, contextual<sup>14</sup>, radical e educacional. Enquanto o viés tradicional tende para o conservador e manutenção do *status quo*, os demais tendem à transformação. No viés contextual, de filosofia mais liberal, a transformação social se dá pelo consenso e pela estruturação normativa, enquanto que no radical, baseado no materialismo dialético de Marx, a transformação social se dá por meio de um processo de fortalecimento do apoio a grupos periféricos na sociedade. O último viés transformador é o educacional, que, segundo o autor, é fundamentado nos escritos de Dewey sobre a atuação de educadores junto à comunidade na resolução de seus problemas, focalizando, principalmente, o desenvolvimento profissional e a aprendizagem em um contexto social.

Tripp (2005) identifica na pesquisa-ação as modalidades técnica, prática e política. Na primeira modalidade, o pesquisador parte de uma ideia pronta para então aplicá-la pontualmente em seu problema, isto é, parte de soluções já definidas em outras situações-problema. Na modalidade prática o pesquisador projeta novas soluções e as aplica no ambiente que sofrerá mudanças. Na terceira modalidade, política, o pesquisador necessita se engajar na mudança da cultura institucional, quer na abordagem socialmente crítica, que trabalha a mudança ou contorno do modo de agir, que na abordagem emancipatória, que tem como meta mudar o *status quo* numa escala mais ampla do grupo social.

Para Winter (1996), o que norteia a pesquisa-ação é um conjunto de seis princípios. Assim, sugere os princípios crítico-reflexivo e crítico-dialético no sentido da necessária reflexão e julgamento sobre a prática, originando considerações teóricas, no primeiro caso, e o consenso validado, no segundo. Sugere, também, três outros princípios: o recurso colaborativo, na qual os participantes são co-pesquisadores e as ideias de cada pessoa são igualmente significativas; o risco, inerente a todo processo de mudança que ameaça as estruturas estabelecidas; e a estrutura plural, de multiplicidade de pontos de vista, comentários e críticas, o que leva a várias interpretações e ações possíveis. O último princípio proposto pelo autor é a Teoria-Prática-Transformação, em que teoria e prática são aspectos entrelaçados em um processo de mudança, um ciclo de transformação, no qual cabe ao pesquisador, para tornar explícitas as justificativas teóricas para as ações, questionar as bases dessas justificativas.

---

<sup>14</sup> Um arranjo de partes interligadas

Na visão de Tripp (2005), a pesquisa-ação apresenta 11 características: inovadora, contínua, pró-ativa, participativa, intervencionista, problematizada, documentada, compreendida, específico-generalizada, disseminada e deliberada. Em síntese, essas características determinam uma pesquisa que apresenta um misto de original e habitual, não repetida ou ocasional e que está relacionada a questões de mudança. Sendo experimental no sentido de sua aplicação, é instável pela diversidade de cenários, devendo incluir quase todos os envolvidos e ser colaborativa em seu modo de trabalhar. Por ser socialmente crítica, começa, muitas vezes, com um exame sobre um problema, o que necessita de uma compreensão do problema e julgamentos competentes para projetar as mudanças e aperfeiçoar a situação observada. Essas características sugerem a documentação de seu progresso, e seu compartilhamento ocorre, normalmente, com outros sujeitos na mesma organização ou profissão, tendendo a ser disseminado por meio de redes.

A característica de intervenção da pesquisa-ação pode levar o pesquisador a não isolar adequadamente as ações/reflexões de campo daquelas que se referem às questões mais amplas do estudo. Na visão de Tripp (2005), é essencial agruparmos as atividades que suportarão o projeto de pesquisa em dois conjuntos distintos: o primeiro versando sobre o processo geral da pesquisa e empregado para contar a história do projeto e de seus resultados e o segundo sobre a intervenção propriamente dita, isto é, os processos de intervenção a serem utilizados em campo.

A pesquisa relatada nesta tese foi concretizada a partir da intervenção do pesquisador, do envolvimento dos participantes sob a orientação do professor-pesquisador e da investigação de uma situação concreta, de uso das tecnologias no processo de aprendizagem.

### **3.1.2 ABORDAGEM QUANTITATIVA E QUALITATIVA**

Quanto à abordagem metodológica de um trabalho de pesquisa, Alves-Mazzotti (2002) sinaliza que esta pode ser quantitativa e/ou qualitativa. A primeira obedece ao paradigma positivista, uma combinação das ideias empiristas com a lógica moderna e influenciada pelas teorias da física, de uma realidade externa que pode ser examinada com objetividade e pelo estabelecimento de uma relação causa-efeito presumindo, assim, chegar a verdades gerais e a resultados reprodutíveis e generalizáveis. A

segunda, de acordo com Terence (2006), permite ao pesquisador aprofundar-se na compreensão das ações dos indivíduos em seu ambiente e contexto social, interpretando-os segundo a perspectiva dos participantes da situação enfocada, sem se preocupar com representatividade numérica, generalizações estatísticas e relações lineares de causa e efeito.

Algumas características das duas abordagens, quantitativa e qualitativa, são apresentadas por Terence (2006) como contraposições de: inferência, dedutiva ou indutiva; objetivo, de comprovação ou interpretação; realidade investigada, objetiva ou subjetiva e complexa; o foco, na quantidade ou natureza do objeto; procedimento, isolamento de variáveis ou exame de todo o contexto; análise dos dados, estatística e numérica ou interpretativa e descritiva; e resultados, comprovação de hipóteses e generalização ou proposições e de contexto limitado. Na visão de Godoy (1995), mesmo os métodos de investigação apresentando características contrastantes, quanto à forma e ênfase, conforme apresentado anteriormente, não podem ser considerados excludentes em uma pesquisa, pois esta classificação não significa a opção de um ou outro.

Ao desenvolver seu estudo, o pesquisador pode usufruir das vantagens de ambas e, ao utilizá-las de forma complementar, minimizar a “subjetividade”, “arbitrariedade” e o afastamento do pesquisador do objeto de estudo, respondendo as principais críticas das abordagens qualitativas e quantitativas respectivamente, e proporcionando maior confiabilidade aos dados. Desta forma, e apoiado na visão de Alves-Mazzotti (2002) de que estas abordagens têm características multi-metodológicas, abre-se a oportunidade de utilização de diversos procedimentos e instrumentos de coleta de dados.

### **3.1.3 COLETA DE DADOS E INSTRUMENTOS**

Dentre as técnicas de coleta de dados e seus respectivos instrumentos mais aplicáveis nas pesquisas na área de educação encontram-se os questionários, as entrevistas e a observação participante. A presente pesquisa utilizou uma combinação destas técnicas de modo a possibilitar a triangulação de dados.

### 3.1.3.1 Questionários

No planejamento dos questionários devem ser considerados os objetivos, a população e amostra, a estrutura e os tipos de medidas. Na elaboração das questões deve-se procurar a completude e a sua aplicação deve, dentro do possível, ser precedida de um piloto.

Os questionários podem ser estruturados, semi-estruturados e não estruturados. Para os fins da pesquisa em questão, o questionário semi-estruturado pareceu ser o mais vantajoso, por poder conter perguntas, declarações ou itens onde os participantes são convidados a responder ou comentar livremente.

As questões elaboradas nos questionários podem ser fechadas, úteis na geração de frequências e favoráveis aos tratamentos estatísticos, ou questões abertas, mais úteis em questionários exploratórios. De acordo com Cohen (2007), os tipos de questões podem ser definidos como: dicotômicas, múltipla escolha, ordenação, escalas de avaliação, “soma constante”, dados relação e perguntas abertas. Na pesquisa em discussão foram consideradas os seguintes tipos:

- I – Questões dicotômicas (dados nominais): perguntas fechadas, altamente estruturadas, que podem assumir diversas formas, e exigem uma resposta clara e inequívoca (por exemplo, “Sim” ou “Não”);
- II - Questões de múltipla escolha (dados nominais): admitem respostas discretas que esgotam o conjunto de respostas possíveis (por exemplo, o maior grau de instrução de o respondente poder ser “Superior” ou “Médio” ou “Fundamental”);
- III - Questões de ordenação (dados ordinais): oferecem opções em uma lista de respostas com a identificação de sua prioridade (por exemplo, indicar a preferência de acesso a sites de busca com opções “1-alta”, ”2-média” ou “3-baixa”);
- IV - Questões de escalas de avaliação (dados ordinais): oferecem subsídios para se obter graus de resposta (por exemplo, a avaliação sobre a utilidade de um determinado material sugerido em que é solicitada a resposta em grau que varia de (1-útil) até (5-inútil));
- V - Questões de dados relação (dados de relação): sugerem que o entrevistado responda com um valor numérico que se encaixa na sua

realidade, aumentando a precisão e permitindo cálculos como médias, dentre outros (por exemplo, são perguntas do tipo “Quanto tempo você se dedica ao estudo da disciplina matemática por mês?”);

- VI - Perguntas abertas (palavras base): perguntas que fornecem espaço para a coleta de aspectos capturados em questões anteriormente elaboradas; oferecem liberdade de expressão ao entrevistado para que se possa valer de palavras ou expressões que fazem parte de sua realidade (por exemplo, o respondente deve indicar em uma palavra sua opinião sobre o uso de celulares em sala de aula);

### 3.1.3.2 Entrevistas

Cohen (2007) elenca três técnicas de entrevista: individual, de grupo e grupo focal. Os grupos focais são uma forma de entrevista com foco em um tema fornecido pelo pesquisador e desenvolvido pela interação do grupo dentro do próprio grupo no qual o pesquisador atua como mediador. A investigação utilizou entrevistas individuais e grupos focais.

A entrevista individual é um método que possibilita ao pesquisador um contato mais próximo com seu respondente, em um ambiente de maior informalidade, de maneira que os questionamentos possam a ser respondidos mais espontaneamente, o que exige do pesquisador mais atenção quanto às sinalizações implícitas nas respostas e a habilidade de dar continuidade ao diálogo. Tem por objetivo obter respostas particulares, pontos de vista únicos, que ao serem contrastados possibilitem ao pesquisador avaliar convergências e divergências.

O grupo focal, potencialmente, pode gerar respostas mais abrangentes do que as obtidas em entrevistas individuais, podendo também ser útil para a obtenção de uma visão sobre o que pode ser desenvolvida em entrevistas individuais subsequentes. Sua característica é de respostas cuja unidade de análise é o grupo e, mesmo que haja diferenças individuais, a resposta coletiva é o que está sendo procurada.

Quanto à tipologia, segundo Patton (1980, *apud* Cohen, 2007), as entrevistas podem ser conversação informal, aproximação, padronizadas abertas e quantitativas fechadas. As entrevistas quantitativas fechadas são caracterizadas por perguntas e categorias de respostas determinadas com antecedência. As entrevistas padronizadas

abertas têm como características as palavras exatas e seqüência de perguntas determinadas com antecedência.

A entrevista do tipo conversação informal foi utilizada na pesquisa, pois sua característica de ter perguntas que emergem do contexto imediato e natural das coisas foi relevante para explorar o ambiente de sala de aula.

A entrevista de aproximação, que tem como características a exploração de temas e questões fixadas antecipadamente e um controle maior pelo entrevistador do transcorrer da entrevista, foi empregada principalmente no processo de avaliação final das intervenções, pois tem como pontos fortes o aumento da abrangência e as lacunas são mais facilmente identificadas e corrigidas.

### **3.1.4 ANÁLISE DE CONTEÚDO**

Os dados qualitativos obtidos nesta pesquisa foram analisados segundo o método de análise de conteúdo, proposto por Bardin (2002), que oferece:

“um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.”  
(BARDIN, (2002, p.47)

A análise de conteúdo pode ser quantitativa e/ou qualitativa. Na vertente quantitativa o método consiste em enumerar a ocorrência de uma mesma palavra que se repete com frequência, sem a preocupação do sentido contido no texto, produzindo descrições numéricas e tratamento estatístico. Já na sua vertente qualitativa, considera a presença ou ausência de uma característica de conteúdo em um fragmento do texto e seu método consiste no desmembramento do texto em categorias conforme os temas que emergem do texto. Sugere um esforço do pesquisador para entender o sentido da comunicação, como um receptor normal, e buscar outra significação a partir deste entendimento.

Segundo Bardin (2002), a análise do conteúdo é definida como um método empírico, de inferências e interpretações que exigem um processo definido, sugerindo seu desenvolvimento em três fases fundamentais. A primeira, pré-análise, pode ser identificada como uma fase de organização; a segunda, exploração do material, requer a

escolha das unidades de codificação; e a última, tratamento dos resultados, consiste no processo em que se dá a inferência e a interpretação.

Na pré-análise, com procedimentos bem definidos, embora flexíveis, o material é organizado compondo o corpus da pesquisa e é estabelecido o esquema de trabalho. Nesta fase, a autora sugere um primeiro contato com os documentos que serão submetidos a análise, iniciando-se com a sua escolha, a formulação das hipóteses e objetivos, e a elaboração dos indicadores que nortearão a interpretação final. Inicia-se então o trabalho escolhendo os documentos a ser analisados de modo a compor um corpo de dados que deve ser: (i) exaustivo, ou seja, deve esgotar todo o assunto sem omissão de nenhuma parte; (ii) representativo, na inclusão de amostras que representem o universo; (iii) homogêneo, ou seja, os dados devem referir-se ao mesmo tema, ter sido coletados por meio de técnicas consistentes e indivíduos semelhantes; (iv) pertinente, no sentido em que os documentos devem ser relevantes aos objetivos da pesquisa; e (v) exclusivo, ou seja, um elemento não deve ser classificado em mais de uma categoria.

O contato inicial com os dados, a chamada “leitura flutuante”, é a etapa em que são elaboradas as hipóteses e os objetivos da análise, sendo indicada a escolha de um índice organizado em unidades compatíveis de categorização e codificação, que se repetem com frequência e que deverão surgir a partir das hipóteses ou questões norteadoras.

Na segunda fase, exploração do material, Bardin (2002) sugere que se codifiquem os dados através de um processo de seleção de regras de contagem, isto é, a enumeração destas regras e da transformação destes dados, de forma sistemática, em categorias e agregados que passam a representar o recorte que se dará na pesquisa, isto é, em unidades de registro (tema, palavra ou frase). Na perspectiva da análise do conteúdo, as categorias são, em geral, uma forma de pensamento que reflete a realidade, de forma resumida, em determinados momentos. São vistas como rubricas ou classes que agrupam determinados elementos reunindo características comuns norteados por alguns critérios, ordenamentos e qualidades.

Os critérios de seleção sugeridos são o semântico (temas), o sintático (verbos, adjetivos e pronomes), o léxico (sentido e significado das palavras – antônimo ou sinônimo) e o expressivo (variações na linguagem e na escrita). Já os fatores de ordenamento são: a frequência em que aparece a unidade de registro; a intensidade medida através dos tempos dos verbos, advérbios e adjetivos; a direção favorável,

neutra ou desfavorável e demais critérios associados (positivo ou negativo); a ordem estabelecida nos registros, ou seja, se o sujeito A aparece antes do B; e a concorrência, caracterizada pela presença simultânea de duas ou mais unidades de registro numa unidade de contexto.

Ainda para a autora, as categorias devem possuir certas qualidades como a exclusão mútua, homogeneidade, pertinência, produtividade, objetividade e fidelidade. Após escolhida a unidade de codificação, deve ser efetuado um agrupamento das categorias em blocos que aprimoram aquelas presentes nas hipóteses e referenciais teóricos inicialmente propostos, tornando-as cada vez mais claras e apropriadas aos propósitos do estudo.

A terceira fase do processo de análise do conteúdo abrange o tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Nesta fase o pesquisador procura tornar os dados obtidos em conteúdos significativos e válidos. Segundo Bardin (2002), a inferência, como técnica de tratamento de resultados, é um instrumento de indução para se investigarem as causas (variáveis inferidas) a partir dos efeitos (variáveis de inferência ou indicadores, referências), orientada por pólos de atração da comunicação. O pólo emissor, que produz a mensagem e pode ser originada de um indivíduo ou um grupo; o receptor, que recebe a mensagem e estuda sobre o que ela se destina; e a mensagem, que é o ponto de partida da análise em que são estudados seu conteúdo, significado, significantes, código e significação. O último pólo é o canal, que serve mais como procedimento experimental do que para análise de conteúdo.

Nesta fase de tratamento dos resultados, a interpretação, de conceitos e proposições, deve ir além do conteúdo expresso nos documentos, pois interessa ao pesquisador o conteúdo oculto, o sentido sob o imediatamente apreendido.

Os conceitos dão um sentido de referência geral, produzem imagem significativa e derivam da cultura estudada e da linguagem dos informantes, e não de definição científica. Ao se descobrir um tema nos dados, é preciso comparar enunciados e ações entre si, para ver se existe um conceito que os unifique. Quando se encontram temas diferentes, é necessário achar semelhanças que possa haver entre eles.

Já a proposição é um enunciado geral baseado nos dados. Enquanto os conceitos podem ou não ajustar-se, as proposições são verdadeiras ou erradas, mesmo que o pesquisador possa ou não ter condições de demonstrá-lo. O certo é que as proposições derivam do estudo cuidadoso dos dados.

Ainda, durante a interpretação dos dados novos temas e dados podem ser descobertos e, assim, precisa-se compatibilizar seus significados ou criar novas categorias. É preciso voltar atentamente aos marcos teóricos pertinentes a investigação, pois eles dão o embasamento e as perspectivas significativas para o estudo. A relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica, é que dão sentido interpretação.

## **3.2 DESCRIÇÃO DO CAMPO**

O trabalho de campo foi conduzido no Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (ISERJ), tradicional instituição de ensino do Estado do Rio de Janeiro, ligado à Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC). A pesquisa foi realizada com alunos do curso Técnico de Informática integrado ao ensino médio, ambiente de atuação do pesquisador como docente.

Nesta seção são apresentadas a FAETEC e o ISERJ, em um contexto no qual são tecidas breves considerações sobre o ensino médio integrado. Na sequência, discute-se a estrutura do Curso Técnico de Informática no ISERJ e apresenta-se, preliminarmente, o grupo de participantes.

### **3.2.1 A FAETEC**

A FAETEC tem sua origem na constituição pelo Poder Público da Fundação de Apoio à Escola Pública (FAEP) que, instituída em 1987, tinha por finalidade complementar as funções da Secretaria de Estado de Educação (SEEDUC) agilizando os mecanismos necessários ao funcionamento da Rede Pública Estadual de Ensino.

Conforme sinaliza Tonácio (2011), na prática, essa fundação foi criada com o objetivo de viabilizar a proposta dos Centros Integrados de Educação Pública (CIEPs) do primeiro mandato do Governo do Estado do Rio de Janeiro de Leonel Brizola. Segundo a autora, os CIEP, foram criados como resposta política aos altos índices de evasão e repetência nas primeiras séries escolares nos anos 80, sendo idealizados por Darcy Ribeiro nos moldes da escola nova. Tinham como objetivos a expansão e atendimento amplo do ensino de Primeiro Grau e, regidos por turno único e integral, propiciavam atividades recreativas e culturais, além da educação e assistência. Ao final do governo Brizola e frente a diversas críticas, incluindo a inviabilidade da

universalização da escola de horário integral e custos elevados para construção e manutenção dessas instituições, sua expansão foi interrompida. Em 1995, no governo estadual de Marcello Alencar e federal de Fernando Henrique Cardoso, a FAEP se redirecionou para promoção e a valorização da educação profissional no Estado do Rio de Janeiro, mas ainda com base no mesmo modelo assistencialista anterior.

Impulsionada pelo discurso de expansão do acesso e da democratização do ensino e o financiamento público de políticas sociais para os segmentos populacionais mais empobrecidos, a FAEP implanta um projeto destinado a atender menores carentes e alunos oriundos de escolas regulares. O objetivo seria o desenvolvimento de uma filosofia educacional alicerçada no tripé educação-trabalho-ludicidade, com a expectativa decorrente da inserção desses alunos no mercado de trabalho pelo Centro de Educação Integral do Estado do Rio de Janeiro (CEI).

A grande transformação na fundação, segundo Tonácio (2011), começou no ano de 1996, quando a FAEP, além do CEI e a Rede de Escolas Técnicas Estaduais vinculadas à SEEDUC, foi transferida para a Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECT), deixando seu objetivo inicial de fortalecimento da Educação Básica para se dedicar ao ensino profissionalizante. Em 1997, a FAEP deu lugar à FAETEC, e, no mesmo ano, o Instituto de Educação do Rio de Janeiro (IERJ), que era vinculado à SEEDUC, passou a fazer parte da SECT.

Desde o seu início, a FAETEC, gestora do ensino técnico-profissional no Estado, passou a ofertar cursos livres de educação profissional através dos Centros Comunitários de Defesa da Cidadania (CCDC), Centros Sociais (CS), Centros de Educação Tecnológica e Profissionalizante (CETEP), Escolas de Artes Técnicas (EAT) e Centros Vocacionais Tecnológicos (CVT), além da expansão da Rede passando a assumir e criar novas Escolas Técnicas e Profissionalizantes (ETE). Sua orientação para o ensino profissional foi expandida para incluir o atendimento a alunos da Educação Infantil e do Ensino Fundamental (como a creche e o Colégio de Aplicação mantidos pelo ISERJ), além do ensino Superior (com a criação dos Institutos Superiores).

A partir de 2008, a FAETEC passou a abranger todo o ensino técnico profissionalizante sob responsabilidade do Governo do Estado do Rio de Janeiro em nível técnico, pós-médio e cursos livres. São oferecidos cursos nas áreas de agropecuária, artes, comunicação, construção civil, desenvolvimento social e lazer, design, esportes, gestão, informática, imagem pessoal, indústria, saúde,

telecomunicações, transportes, turismo e hospitalidade. Os Institutos Superiores (ISE e IST) têm oferecido os cursos de Formação Pedagógica, Normal Superior, Pedagogia, Tecnólogos em Análise de Sistemas e Pós-Graduação.

### **3.2.2 O ISERJ**

É neste complexo histórico institucional que se insere atualmente o ISERJ, que já passou, também, por muitas designações: Escola Normal da Corte (de 1880 a 1889), Escola Normal da Capital Federal (de 1890 a 1932), Instituto de Educação (de 1932 a 1960), Instituto de Educação do Estado da Guanabara (de 1960 a 1975), Instituto de Educação do Estado do Rio de Janeiro (de 1975 a 1997) destinada à formação de professores e, finalmente, ISERJ. (TONÁCIO, 2011).

Tonácio (2011) traça a história de vida do ISERJ desde a década de 1930 com o Movimento da Escola Nova, do Estado Novo da década de 1940, da Lei Orgânica do Ensino Normal de 1946 e das Lei das Diretrizes e Bases do Ensino Médio (LDBEN) de 1961 e de 1971. A autora destaca diferentes momentos de transição entre integração (jardim de infância, escolas primárias e secundárias, professores em nível médio e superior) e desintegração de propósitos da instituição, ainda que fosse regida sempre pela vocação da formação de professores.

Nos últimos anos da década de 1990, a meta do governo era a revitalização do Curso Normal Médio, assim como outros cursos profissionalizantes em nível médio. O IERJ foi transferido da SEEDUC para a SECT, integra-se à FAETEC, altera seu nome para o atual ISERJ e passando a ter como objetivo a formação de um educador consonante com os avanços da ciência e tecnologia. O projeto para o ISERJ, construído pela FAETEC, buscou atender demandas do contexto nacional e às exigências dos organismos internacionais, em que os cursos de formação deveriam estar articulados às demandas do mercado e à flexibilização do modelo tradicional de universidade.

Hoje o ISERJ procura, por meio do seu Projeto Político Pedagógico (PPP), definir e encontrar caminhos para consolidar sua missão na perspectiva da formação de profissionais de Educação em nível superior (graduação e pós-graduação), na Educação Básica e na Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Por meio do seu Colégio de Aplicação, tem o objetivo de manter um processo educacional saudável e comprometido com a formação do cidadão, e possibilitar ao aluno desenvolver suas potencialidades

nas dimensões intelectual, afetiva e social, aliando a teoria à prática, para que na sua vida profissional atue de modo crítico e criativo, consciente de sua responsabilidade, reconhecendo o compromisso ético e social do próprio trabalho. (CAP-ISERJ, 2013).

### 3.2.3 CURRÍCULO INTEGRADO NO ISERJ

Para Kuenzer (2000), a dualidade estrutural que determinou duas redes diferenciadas ao longo da história da educação brasileira, ensino acadêmico e profissional, tem suas raízes na forma de organização da sociedade, que expressa as relações entre capital e trabalho. É no trabalho como princípio educativo, segundo Ciavatta (2010), que se busca superar essa dicotomia, passando a incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo e formar jovens e adultos trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos, não apenas como governados, de acordo com o ideário de Gramsci. Essa dicotomia tem no ensino médio, na visão de Frigoto (2006), sua maior expressão, pois é neste nível de ensino que se revela com mais evidência a contradição desta organização social.

Segundo o CAP-ISERJ (2013), a concepção do currículo integrado no ISERJ está baseada na perspectiva de superar a dualidade formação específica e formação geral, atuando na formação do sujeito à mão de obra, compreendendo a dimensão indissociável do trabalho-ciência-cultura-tecnologia. “A premissa que orienta o projeto do ensino médio integrado à educação profissional é a de centralizar e aprofundar o caráter humanista do ato de educar, desconstruindo o parâmetro colonialista e dual que caracteriza a relação entre educação básica e profissional”.

Assim, considerando as desigualdades socioeconômicas, propõe a construção de espaços de estudos que ofereçam condições para inserção ao mundo do trabalho, sem a qual, muitos estudantes das classes populares não terão condições de continuar seus estudos, dado a necessidade de contribuir com a renda familiar. Esta construção precisa ser feita sem deixar de oferecer condições pedagógicas de continuar e ampliar sua escolarização por meio do acesso ao Ensino Superior.

Sua orientação se baseia:

no ideal de formação de cidadãos capazes de compreender a realidade social, econômica, política, cultural e do mundo do trabalho para nele inserir-se e atuar de forma ética e competente, técnica e política, visando contribuir com a transformação social em função dos

interesses sociais e coletivos. Isto é, para produção omnilateral do homem. (CAP-ISERJ, 2013).

Para o ISERJ, esta formação integrada sugere enfocar o trabalho como princípio educativo, assegurando ao jovem trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Considerar o trabalho como princípio educativo equivale dizer que o ser humano é produtor de sua realidade e, por isso, se apropria dela e pode transformá-la. Assim, formar profissionalmente não é preparar exclusivamente para o exercício do trabalho, mas é proporcionar a compreensão das dinâmicas sócio-produtiva das sociedades modernas, com as suas conquistas e os seus revezes, e também habilitar as pessoas para o exercício autônomo e crítico de profissões, sem nunca se limitar a elas.

Para Kuenzer (2000), cabe a cada escola, desde que se observe a base comum e as diretrizes curriculares nacionais e as normas complementares estaduais, a elaboração de um projeto político-pedagógico, com base num amplo e aprofundado processo de diagnóstico, análise e proposição de alternativas, cuja elaboração demanda a participação efetiva de todos os envolvidos: comunidade, pais, alunos e professores.

Na perspectiva do ISERJ, cabe aos sujeitos agentes do cotidiano pedagógico fazer do currículo o território de vida, e assim, estes, necessitam reconhecer que não há neutralidade na organização curricular, assumindo-o politicamente. Devem compreender não existir caminhos linear, obrigatório ou único e que o aprendizado através das experiências no trabalho com as crianças, nos mostra que “se aprende melhor quando se aprende junto”.

Ao institucionalizar a proposta de organização dos cursos de Educação Profissional de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio, o ISERJ caracteriza como eixos de sua concepção: (a) o caráter crítico-reflexivo de práticas dialógicas, ou seja, interações verbais advindas das situações discursivas reais originadas efetivamente em sala de aula; e (b) a pesquisa como princípio educativo que instiga o estudante no sentido da curiosidade em direção ao mundo que o cerca, gerando inquietude, em um processo autônomo de (re)construção de conhecimentos.

A multiplicidade que caracteriza a atual missão do ISERJ acaba por gerar conflitos entre os diversos segmentos, particularmente no que diz respeito aos recursos (salas, laboratórios, etc) e tendências pedagógicas. Entretanto, esta convivência de

múltiplas formações e experiências acaba proporcionando, também, um espaço propício para o exercício da tríade ensino, pesquisa e extensão, desejo de instituições do ensino superior. Assim, neste ambiente aberto à experiência, são desenvolvidos programas e projetos, sem interferência direta na sua condução, que são acompanhados pelo conselho diretor da escola através de relatórios de posicionamento.

Parece que o caminho está sendo trilhado com ações preconizadas por Kuenzer como a de “construir uma proposta de ensino médio integrado que supere a mera justaposição dos componentes geral e específica dos currículos...” (KUENZER, 2000, p.868). Este caminho também pode ser observado nas declarações informais de alunos, durante as aulas, de que o aprendido “será útil tanto na profissão tanto quanto no resto”.

Entretanto, o que pode ser observado até o momento, é que esta modalidade apresentada nos documentos oficiais não se desenvolveu plenamente, talvez, ainda, porque “o desenvolvimento de um currículo amplo e articulado de caráter geral exige professores qualificados e bem pagos, espaço físico adequado, com biblioteca, laboratórios, computadores, quadras esportivas e outros recursos”. (KUENZER, 2010, p.864)

Apesar das tensões, é neste espaço que convivem professores com suas diferentes abordagens pedagógicas e que podem experimentar, participar de programas ou elaborar projetos específicos (como robótica, olimpíadas, pré-vestibular). Assim, é possível a melhoria de práticas e, conseqüente, levar ao ISERJ, na sua vertente formadora de professores, elementos para discussão destas práticas e proposições para melhoria, no mínimo, do ensino na instituição.

### **3.2.4 O CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA NO ISERJ**

No cenário acima delineado, se insere o Curso Técnico de Informática, do tipo Integrado, na modalidade presencial. O curso tem carga horária de 3.600 horas (2460h de Componentes Curriculares da Base Comum Nacional e 1140h de Componentes Curriculares da Formação Profissional), mais 400 horas de estágio obrigatório, periodicidade anual e integralização em três séries. Habilita o aluno como Técnico em Informática, capacitando-o a projetar desde a interface até a configuração do ambiente para disponibilização dos sistemas. A escola oferece o curso em dois turnos (manhã e

tarde) e, tradicionalmente, são abertas quatro turmas de primeira série e a cada ano letivo, cerca de 80 alunos, distribuídos em duas turmas, são formados.

O ingresso no ISERJ é feito por meio de processo seletivo com normas e procedimentos constantes nos dispositivos regulamentados e organizados pela FAETEC, tornados públicos em edital divulgado pela imprensa escrita à época própria, como também por meio de convênios com instituições públicas.

No 1º e no 2º ano, a carga horária é distribuída em 30 tempos/aulas em um turno e 12 tempos/aulas no contraturno, duas vezes por semana. No 3º ano, dos 40 tempos/aulas semanais, 30 tempos/aulas são distribuídos em um turno e 6 tempos/aulas no sábado, possibilitando aos alunos a prática do estágio durante a semana.

A organização curricular do curso está estruturada na matriz constituída em áreas de conhecimento (anexo B): a) Base Nacional Comum, que integra componentes curriculares das quatro áreas de conhecimento do Ensino Médio (Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas), observando as especificidades de um currículo integrado com a educação profissional; b) Parte diversificada, que integra disciplinas voltadas para uma maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e para uma articulação entre esse e os conhecimentos acadêmicos; c) Educação profissional que integra componentes curriculares específicos da área de Informática e suas tecnologias.

O término de cada série representa uma etapa concluída, constituindo um importante instrumento de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário formativo. A estrutura curricular em diferentes etapas estabelece as condições básicas para a organização dos itinerários formativos que, articulados, conduzem à obtenção de certificados profissionais da seguinte forma: ao término da 1ª etapa, o discente obtém a qualificação/certificação de Operador em Computadores; ao término da 2ª etapa, o discente obtém a qualificação/certificação de Assistente em Informática e ao término da 3ª etapa, o discente obtém então a qualificação/certificação de Técnico em Informática.

Os objetivos específicos do curso compreendem a formação de Técnicos em Informática aptos a:

- instalar e utilizar softwares;
- interligar sistemas de computadores;
- diagnosticar e corrigir falhas no funcionamento de sistemas de computadores;

- projetar e implementar softwares comerciais;
- desenvolver Web sites; e
- realizar manutenção básica em sistemas de informática.

A matriz da habilitação técnica, esquematizada na figura 13, é composta por disciplinas complementares e interdependentes. Neste esquema, além das avaliações específicas de cada disciplina, há uma avaliação paralela que consiste na elaboração de projeto final de um Sistema de Informação<sup>15</sup>. Esse projeto final ocupa, atualmente, uma posição estratégica no preparo dos alunos para o trabalho, pois, além de ter como pré-requisito o conhecimento acerca dos conteúdos de cada disciplina, possibilita que o aluno se aproxime de ambientes complexos e, na maioria dos casos, desconhecidos.

		1ª Série	2ª Série	3ª Série
Orientado à Sistemas	Linguagem de programação I	Linguagem de programação II	Linguagem de programação III	
		Internet	Programação para Web	
	Modelagem de dados I	Modelagem de dados II	Modelagem de dados III	
	Aplicativos I	Aplicativos II		
Orientado à Suporte	Sistemas Operacionais	Redes de Computadores		
	Montagem e Manutenção			
Orientado à Negócio	Estatística	Organização de Empresas	Contabilidade	
			Organização e Segurança do trabalho	
			Psicologia	

**Projeto Final : Sistema de Informação**

Figura 13 - Disciplinas técnicas de informática. Fonte:CAP-ISERJ (2013)

As habilidades e competências definidas pelo ISERJ como aquelas necessárias ao profissional de Informática, detalhadas no anexo A, foram resumidas no que se refere as disciplinas envolvidas na pesquisa (Linguagens de Programação e Modelagem de Dados), conforme apresentado no apêndice A.

<sup>15</sup> Sistema de Informação é um conjunto de aplicativos de software, que utilizando de recursos computacionais e pessoas, visam atingir um objetivo traçado pela elaboração de um Modelo de Sistema (especificação lógica de um Sistema) definido pelas necessidades de um cliente e alternativas de solução.

Para que o aluno obtenha seu diploma de técnico em informática, além do estudo e aprovação nas disciplinas, é necessário que ele faça um estágio obrigatório em empresa que mantenha acordo com a FAETEC. O estágio, realizado durante o terceiro ano, é acompanhado por um professor dedicado à orientação do aluno, garantindo que as atividades desempenhadas nas empresas estejam ligadas aos objetivos do curso e que efetivamente sejam desenvolvidas pelos alunos, proporcionando uma valiosa e produtiva experiência profissional.

O corpo docente do curso técnico é formado por profissionais que atuam ou já atuaram no mercado das TIC, especialistas em determinadas tecnologias com visão sistêmica e abrangente de negócios empresariais. A maioria dos professores possui formação acadêmica nas Engenharias, Computação, Matemática ou Física, e especialização em docência de ensino médio, condição para aprovação em exame público para exercer o cargo de docente na instituição.

Os professores são alocados anualmente, de preferência, às disciplinas vinculadas ou relacionadas à sua especialização. Para cada disciplina, em turmas distintas, são designados pelo menos dois professores. Com esta diretriz, é garantido ao aluno acesso a profissionais com conhecimentos teóricos específicos e experiência prática, que acompanham o desenvolvimento da tecnologia e sua aplicabilidade, e que possuem visões diferenciadas.

Durante o ano letivo são conduzidas avaliações trimestrais, compostas obrigatoriamente de, no mínimo, dois instrumentos complementares, e o aluno é considerado aprovado ao atingir média geral 6,0 (seis) ao final das três avaliações. A estratégia de avaliação fica a cargo dos professores que ministram uma determinada disciplina e, normalmente, são constituídas de trabalhos, pesquisas ou práticas em laboratórios, e uma prova discursiva / objetiva em semana previamente estabelecida no calendário anual da escola.

Como estratégia de recuperação, a instituição disponibiliza, a partir do primeiro trimestre, horários em contraturnos para que os professores possam trabalhar com alunos que necessitam de algum apoio adicional. Porém, na prática, poucos alunos comparecem a estes espaços e a recuperação fica, então, limitada à substituição das notas, obtidas a partir da média das duas últimas avaliações e no último trimestre por meio de uma nova prova de recuperação do trimestre. Para os alunos que ainda não

atingiram a média 6,0 (seis), é assegurada a realização de uma prova de recuperação final, sendo a mesma nota 6,0 (seis) o critério de aprovação.

Ao esquema de recuperação descrito, a escola tem procurado integrar outras possibilidades de apoio e, dentre estas, está o uso das TIC seguindo o modelo mais frequentemente usado de disponibilização de material e exercícios de fixação, além da interação professor-aluno centrada na resolução desses exercícios. Entretanto, essa ação ainda está em fase inicial de implantação, e não há dados suficientes para que se possa avaliar a experiência.

### **3.3 ITINERÁRIOS DA PESQUISA**

Nesta seção, primeiramente é apresentado o processo geral da pesquisa, sendo posteriormente detalhada a intervenção em cada um dos quatro grupos participantes. No processo geral são descritas, em sequência, as etapas de condução da pesquisa, do seu planejamento à elaboração do relatório final, passando por pequenas sínteses dos ciclos de intervenção. Na descrição das intervenções, organizado por Grupos, são apresentados cada um dos ciclos desenvolvidos com o detalhamento das atividades de Planejamento, Ação, Observação e Avaliação, sendo referenciados também todos os documentos que suportaram cada uma das etapas <sup>16</sup>. No último item da seção, são enumerados os instrumentos, a partir de quadros, com informações sobre o ciclo e grupo em que foram aplicados. Para os questionários, são discutidos os principais agrupamentos utilizados nas questões que serviram de base para as categorizações utilizadas na análise dos dados.

#### **3.3.1 VISÃO GERAL DO PROCESSO DA PESQUISA**

A pesquisa no campo teve início em junho de 2013 com o planejamento e desenvolvimento de um projeto Piloto. No decorrer de 2014, foram realizados ajustes no planejamento inicial, desenvolvidas as atividades de campo, realizadas observações e coleta de dados, e iniciadas a categorização e a consolidação do material coletado. O

---

<sup>16</sup> Os anexos apresentados representam a última versão utilizada, isto é, com as alterações ocorridas entre suas aplicações

ano de 2015 foi dedicado ao término da consolidação, à análise dos dados coletados, à redação da tese e à preparação para a defesa, conforme mostrado na figura 14.

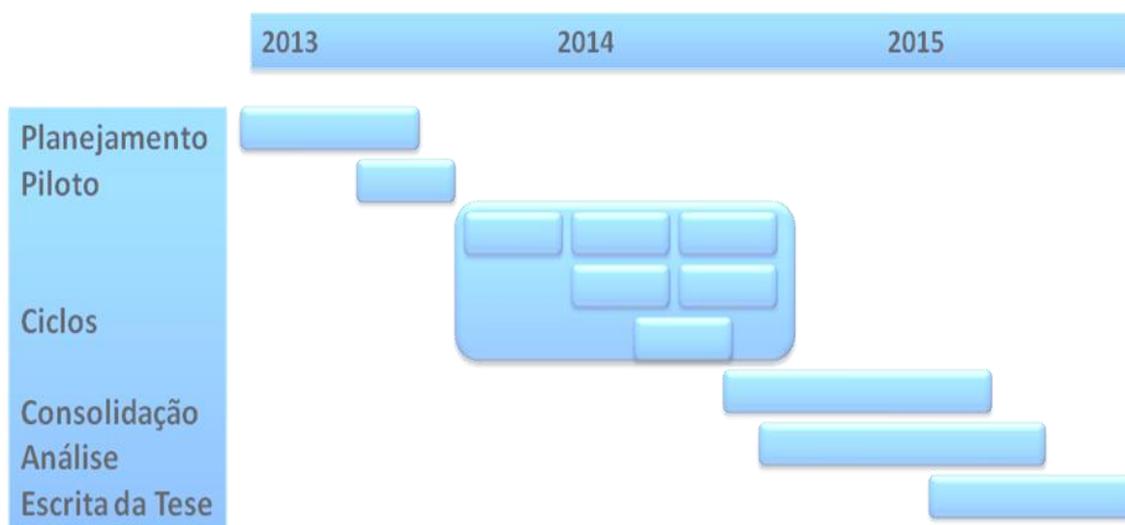


Figura 14 - Estrutura geral da pesquisa

Na etapa Planejamento, a primeira ação desenvolvida foi a obtenção da autorização do Conselho de Educação Básica do ISERJ, ocorrido em reunião deste conselho no início do ano letivo de 2013, para que a pesquisa pudesse ser desenvolvida com os alunos do Ensino Médio integrado ao Curso Técnico de Informática.

Com esta aprovação, foram desenvolvidos três conjuntos de atividades para a consolidação do planejamento do projeto. O primeiro conjunto constituído da construção de um plano abrangente, da elaboração do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice B) para participação dos alunos e a preparação do questionário diagnóstico inicial. (apêndices C e D).

Diante da importância do projeto final, as disciplinas *Linguagem de Programação e Modelagem de dados* foram identificadas como as mais adequadas à pesquisa. Essas disciplinas, desde a primeira série, objetivam trabalhar com os alunos a visão de Sistemas de Informação, a organização de projetos para desenvolvimento em TIC e a utilização de métodos e técnicas para elaboração de sistemas, bem como as relações interpessoais no grupo que desenvolve um sistema e deste com os usuários. Assim, alunos das três séries puderam, após o consentimento dos responsáveis, ter algum envolvimento com a pesquisa.

A segunda área de atividade focalizou o processo de campo; foi criado um esboço metodológico para condução das práticas docentes e atividades discente. Por fim, a última ação foi orientada à preocupação com a participação efetiva dos alunos. Assim, elaborou-se um documento para exposição do projeto objetivando a adesão dos alunos (apêndice E), bem como um esquema para apresentação de um seminário de acolhimento dos participantes (apêndice F).

Concluída a fase de Planejamento, foi dado início a um ciclo de validação dos métodos e instrumentos projetados, conduzido com 10 alunos de uma turma de 3º ano, voluntários, na disciplina *Modelagem de Dados III*, nomeado Grupo A. Por ser este ciclo meramente exploratório em relação aos caminhos planejados, seu objetivo central foi subsidiar as adaptações necessárias para o desenvolvimento efetivo da pesquisa no ano de 2014, não desconsiderando, entretanto, o valor dos dados obtidos nesta fase.

Após os ajustes ocorridos no projeto de pesquisa, como última etapa antes do início das investigações de campo, o projeto foi registrado na Plataforma Brasil e submetido ao Conselho de Ética em meados de abril de 2014, sendo o parecer emitido pelo Comitê de Ética da UNESA favorável ao seu desenvolvimento, sem questionamentos adicionais (anexo C).

Assim, com todas as aprovações necessárias obtidas, o passo seguinte foi o início da investigação no campo com a delimitação do segundo grupo de participantes, Grupo B, composto por 50 alunos de duas turmas da 3ª série, na disciplina *Programação para Web*. A estratégia adotada foi caracterizada pelo incentivo à autonomia do aluno, dentro e fora da sala de aula, baseado em acordo firmado entre o professor e os alunos durante a apresentação do planejamento do primeiro ciclo de intervenção. As atividades foram apoiadas por instrumentos similares aos usados no projeto Piloto, acrescidos de instrumentos ligados às avaliações escolares (apêndices G, H e I). No encerramento das atividades de campo foi aplicado um questionário de encerramento (apêndice J) e realizada um entrevista individual sobre a percepção pessoal do que é um Ambiente Pessoal de Aprendizagem (apêndice K), para um subgrupo destes alunos.

Como complemento ao estudo conduzido com o grupo B, foram recrutados dois outros grupos de participantes. O primeiro foi composto por 27 alunos da 2ª série na disciplina *Modelagem de Dados II*, Grupo C, e a estratégia de envolvimento adotada foi de incentivar às atividades acadêmicas em plataformas de redes sociais, visto que este

grupo já utilizava estes meios desde 2013. A pesquisa com este grupo foi limitada à obtenção de informações a partir de questionários (apêndices C e D) similares aos aplicados ao Grupo B e observações das interações dos alunos nas redes sociais e das atividades de sala de aula. No encerramento das atividades de campo também foi aplicado o questionário de encerramento (apêndice J) para um subgrupo destes alunos.

O último grupo de participantes, Grupo D, formado por 10 alunos da 1ª série na disciplina *Modelagem de Dados I*, teve a participação restrita à obtenção de informações gerais de perfil (apêndices C e D). Esta estratégia foi utilizada em função da característica deste ser um grupo em momento de adaptação a uma realidade diferente da vivenciada até então.

A figura 15 ilustra os ciclos conduzidos, ressaltando que as informações sobre o desenvolvimento de cada ciclo foram utilizadas para informar o trabalho nos ciclos que se seguiram.

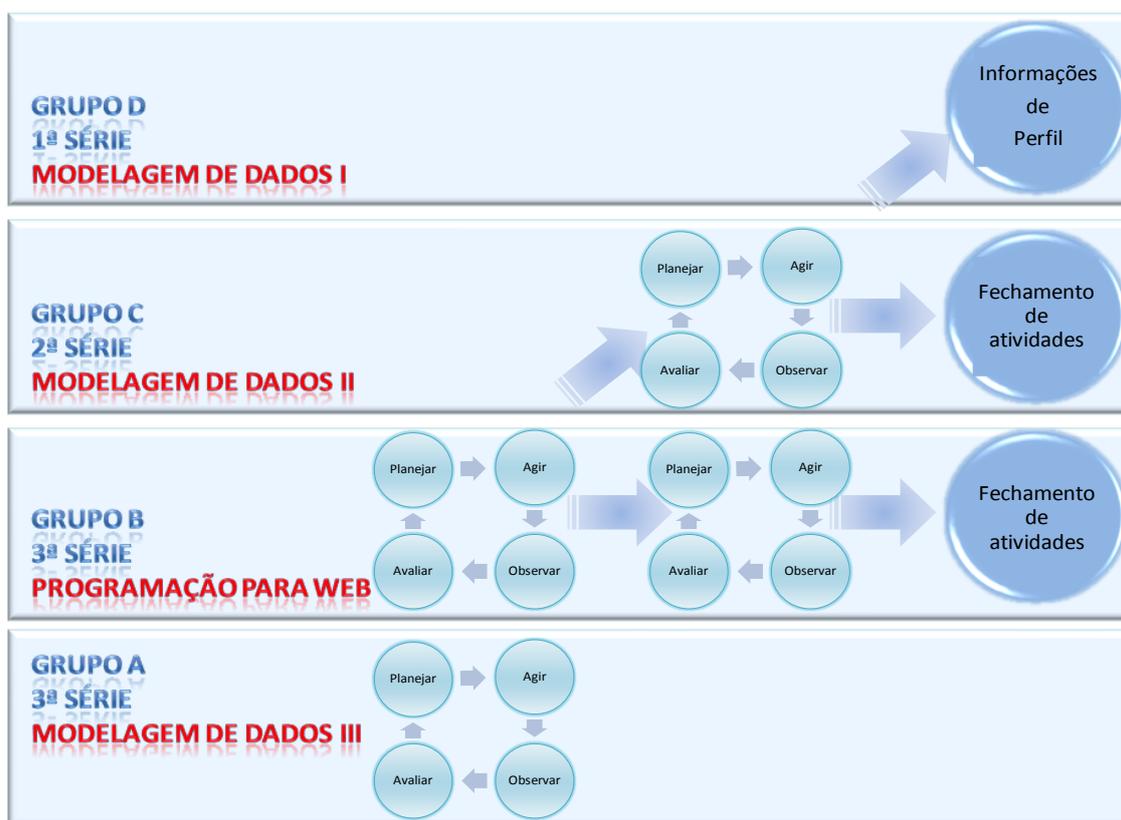


Figura 15 - Ciclos espirais - Estratégia de aplicação da pesquisa em grupos

A partir de setembro de 2014, e ainda durante a etapa de investigação no campo, foi iniciada a consolidação dos dados levantados e a organização das observações de

campo de acordo com as categorizações propostas inicialmente e ajustadas no transcorrer da experiência. Quanto à análise destes dados consolidados, a partir de novembro de 2014, foram desenvolvidos quadros, gráficos e relatórios que serviram de base para as discussões e conclusões desenvolvidas a partir de fevereiro de 2015, durante a elaboração final da tese.

### 3.3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA E CORPO DE DADOS

O quadro 1 mostra os quantitativos de respostas obtidas nos 6 questionários aplicados na pesquisa, conforme os itinerários já expostos. O quadro 2 sintetiza as ações conduzidas com os grupos de participantes conforme os mesmos itinerários.

Questionários	Ciclo	Número de questionários respondidos por Grupo de estudo			
		A	B	C	D
I - Informações Prévias (C)	01	8	51	27	10
II - Informações Prévias Complemento (D)	01	8	47	24	10
III - Auto-avaliação do 1º trimestre (G)	01		50		
IV - Auto-avaliação formal do 1º trimestre (H)	01		34		
V - Auto-avaliação formal do 2º trimestre (I)	02		39		
VI – Fechamento das atividades (J)	03		29	11	

Quadro 1 - Questionários para coleta de dados por grupo de estudo

Ações	Ciclos	Grupos de participantes			
		A	B	C	D
I - Termo de consentimento livre e esclarecido (B)	01	X	X	X	X
II – Roteiro - Apresentação da pesquisa e recrutamento de participantes (E)	01	X			
III - Atividade - Seminário de acolhimento (F)	01	X	X	X	
IV - Roteiro - Entrevista individual de posicionamento sobre APA (K)	02		X		

V – Roteiro - Planejamento e condução da pesquisa (L)	01	X			
VI – Roteiro - Reunião de final de pesquisa (M)		X	X	X	
VII - Roteiro - Planejamento e condução da pesquisa (N)	01		X		
VIII - Roteiro - Exposição do projeto e conquista dos voluntários (O)	01		X		
IX - Atividade - Projeto de site inicial (P)	01		X		
X – Atividade - blog (Q)	01		X		
XI - Roteiro - Encerramento e Planejamento (R)	01,02		X		
XII - Atividade - Avaliação de um Chat (S)	02		X		
XIII - Atividade - Avaliação de um fórum (T)	02		X		
XIV - Atividade - Prévia de projeto final (U)	02		X		
XV - Roteiro - Planejamento e condução da pesquisa (V)	01			X	
XVI - Roteiro - Exposição do projeto e conquista dos voluntários (W)	01			X	
XVII - Roteiro - Exposição do projeto e conquista dos voluntários (X)	01				X

Quadro 2 - Entrevistas e grupos focais para coleta de dados por grupo

O objetivo principal do questionário “Informações prévias (I)” foi obter perfil do aluno e de seu acesso a Web/Internet, sendo dividido em três áreas: Dados pessoais (Q1 a Q4), motivações acadêmicas e profissionais (Q5 a Q10), e como/para que está utilizando a Internet (Q11 a Q17).

O objetivo do questionário “Informações prévias – complemento (II)” foi obter perfil de acesso a Web para aprendizagem, sendo dividido em quatro áreas: o estudo e a ligação com o desempenho acadêmico/preparação profissional (Q1 a Q4 e Q23); o apoio dado (Q5 a Q7) e recebido (Q11 a Q14); a troca de informações na Web (Q8 e Q9); e como a Internet ajuda seus estudos (demais questões).

O questionário de “Auto-avaliação (III)” teve como objetivo instigar os alunos a estabelecer uma rotina de auto-avaliação, sendo divididas as questões em 6 áreas de conhecimento da disciplina *Programação para Web*, sendo a última questão a atribuição de uma nota (grau de 1 a 10) e sua justificativa.

O questionário de “Auto-avaliação do 1º trimestre (IV)”, aplicado após o exame formal de avaliação, teve como objetivo obter dados sobre a compatibilidade do estudado com a avaliação (Q3, Q4 e Q8), o material utilizado nos estudos (Q6 e Q7), as dificuldades e facilidades encontradas (Q5 e Q9 a Q11) e o grau esperado após a avaliação escolar (Q12). O questionário de “Auto-avaliação do 2º trimestre (V)” seguiu o mesmo padrão de questões aplicadas no 1º trimestre e apresentando três questões adicionais sobre a motivação de o aluno ter ou não ter estudado (Q13) e de que forma ele fez sua auto-avaliação (Q14 e Q15).

O objetivo do último questionário, “Fechamento das atividades (VI)”, foi obter dos alunos as impressões sobre a experiência e dividido em quatro áreas: as possibilidades no desenvolvimento das aulas, avaliação escolar, e comportamentos (Q6 a Q10); a interação no blog ou outro serviço da Web (Q11 e Q12); as formas de aprender e a capacidade do aluno dirigir sua aprendizagem (Q13 a Q20); e como seria a representação de uma APA (desenho) e as possibilidades de integração com as práticas presenciais (Q21).

### 3.3.3 AÇÕES E INTERVENÇÕES

Sendo a intervenção aplicada a grupos distintos, a apresentação desta seção obedece a ordem em que cada um destes grupos foi se incorporando ao projeto e, dentro de cada grupo, a ordem em que ocorreram os ciclos da pesquisa de campo.

#### 3.3.3.1 Grupo A

O Objetivo traçado para este grupo foi o desenvolvimento de um projeto de Sistema de Informação, parte dos requisitos para conclusão do curso, tendo como base a construção de algoritmos computacionais baseados no ordenamento de passos de danças regionais<sup>17</sup>. O grupo foi organizado em cinco equipes distintas, cada uma representando uma região do Brasil. O projeto envolveu as disciplinas *Programação III*, *Programação para Web* e *Modelagem de dados III*, sendo esta última aquela acompanhada em sala para efeito desta pesquisa.

---

<sup>17</sup> Por exemplo, no Forró são executados passos de dança como dois-em-dois, chuveirinho, e outros que possuem movimentos repetitivos e precisos, características dos algoritmos computacionais.

### 3.3.3.1.1 Ciclo 01- Ago-Nov / 2013

Este ciclo, conforme mostrado na figura 16 teve como objetivo central validar o processo e os instrumentos propostos e, assim, subsidiar as adaptações necessárias no projeto de pesquisa, neste momento, ainda a ser consolidado. O ciclo foi organizado com base em uma atividade na qual os alunos, organizados em equipes, pudessem obter informações na Web sobre danças regionais e características culturais adjacentes (por exemplo, a influência holandesa e portuguesa no “Forró” ou o “Fandango” gaúcho de origem espanhola), o que complementaria os algoritmos desenvolvidos e permitiria a discussão, em sala, de seus achados. Com esta abordagem, pode-se exercitar a possível integração das ações presenciais e não presenciais focadas nos interesses dos alunos.

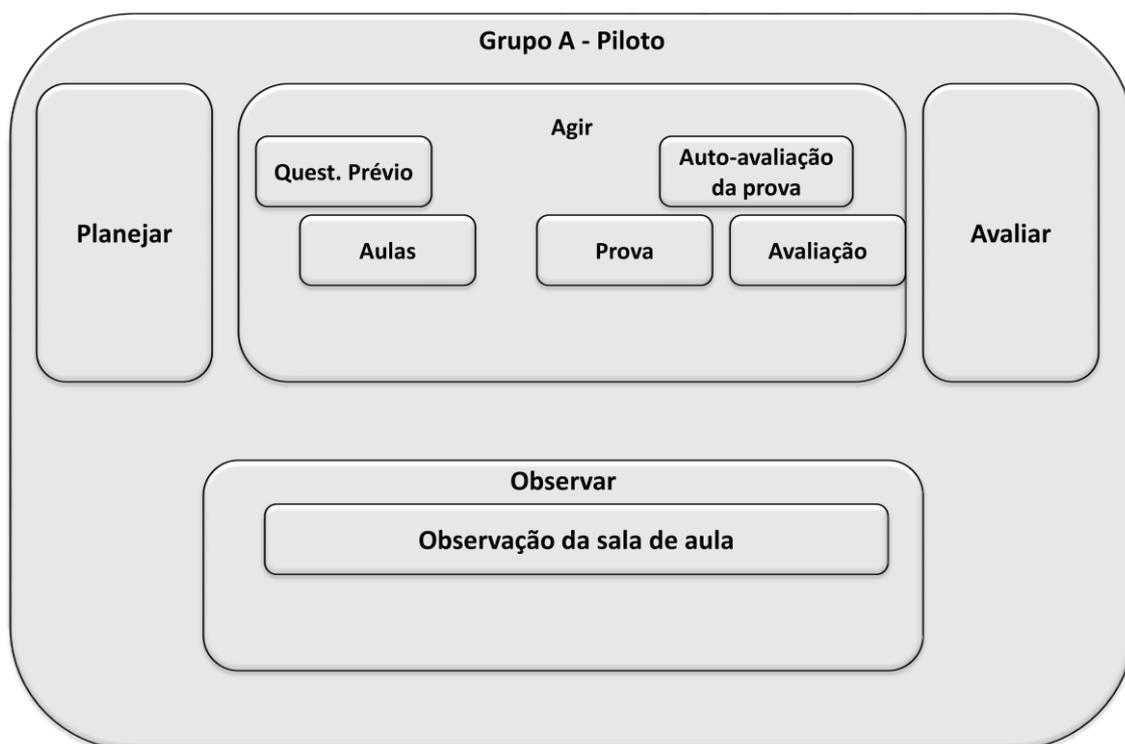


Figura 16 - Estrutura do ciclo único para o Grupo A

#### Etapa de Planejamento

Nesta etapa foi realizada a exposição dos objetivos do projeto (apêndice E) à turma, com destaque dado à relação entre atividades da pesquisa e aquelas necessárias

ao desenvolvimento do currículo da disciplina. Visou recrutar 10 alunos, de equipes distintas, para participar da investigação fornecendo informações. Esta atividade foi realizada em sala de aula e, ao seu final, o grupo voluntário se apresentou, possibilitando a imediata distribuição do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice B) para a obtenção da assinatura dos responsáveis.

Foi realizado, também em sala de aula, o seminário de acolhimento (apêndice F), estruturado em torno de questões relativas às formas de aprendizagem, tecnologias disponíveis e os principais aspectos associados aos APA na literatura pertinente. Temas como as rápidas transformações no mundo, a decorrente necessidade da formação constante e para o longo da vida em diversos ambientes de ensino formal e não formal, e os possíveis impactos na forma de ensinar e aprender, foram levadas à discussão com o grupo.

A última atividade desta etapa foi a apresentação e a discussão de ensino e aprendizagem com toda a turma do 3º ano, sobre o método proposto para condução das práticas (apêndice L), assim como a forma de tratamento das possíveis intervenções no transcorrer da investigação.

### **Etapas de Ação e Observação**

De posse das devidas autorizações, estas etapas foram iniciadas com a aplicação dos questionários de diagnóstico (apêndices C e D)<sup>18</sup>.

As atividades desenvolvidas na sala de aula foram, além daquelas relativas aos conteúdos da disciplina, concentradas no acompanhamento da discussão sobre as possibilidades de conexão dos algoritmos de dança a um Sistema de Informação, objeto de estudo da disciplina em questão. Para que estes modelos pudessem ser desenvolvidos, cada equipe deveria investigar elementos das culturas regionais, que na visão destes alunos, representariam características associadas às danças típicas, o que foi feito utilizando-se as informações obtidas na Web, de acordo com os interesses e motivações de cada uma das equipes.

A observação das atividades presenciais indicou a necessidade de se replanejar o projeto de sistemas (Dança) e assim, após discussão com o grupo voluntário, foi

---

<sup>18</sup> Todos os questionários foram disponibilizados e respondidos no serviço Google Drive

sugerida uma nova estratégia de se estudar um *Modelo de Dados*<sup>19</sup> pronto da Marinha de Guerra do Brasil. Desta forma, a partir de um processo de engenharia reversa<sup>20</sup>, as equipes deveriam delimitar um contexto possível para aquela solução apresentada, explorando as informações disponíveis na Web, e desenvolver um Modelo de Sistemas para este contexto. Esta nova estratégia foi apresentada ao restante dos alunos e aceita como a mais adequada para o momento que se apresentava, final do ano letivo.

Da mesma forma como foram conduzidas as atividades iniciais, o acompanhamento foi realizado em sala de aula e na Web, sendo que, desta feita, os projetos foram concluídos.

### **Etapa de Avaliação**

Neste piloto a avaliação encerrou, além do ciclo, a própria experiência de campo e se desenvolveu a partir de um grupo focal conduzido com os 10 alunos voluntários, conforme roteiro apresentado no apêndice M. Nesta discussão, foram levantadas considerações sobre os dados obtidos nos questionários de perfil, das dificuldades encontradas para a conclusão do primeiro objetivo traçado no planejamento, das práticas de sala de aula e daquelas desenvolvidas na Web, orientadas pelo interesse do aluno. Foram também discutidas sugestões dos participantes acerca de possibilidades e ajustes necessários para a continuidade da pesquisa no ano seguinte com outro grupo de alunos, visto que este grupo estaria saindo da escola.

#### **3.3.3.2 Grupo B**

Para este grupo, o objetivo foi o desenvolvimento de diversos projetos de Sistemas de Informação. O grupo, que incluiu aproximadamente 50 alunos, foi organizado em equipes de até quatro componentes e o tema de cada um dos projetos de conclusão de curso foi definido de acordo com os interesses de seus componentes. Assim, tivemos neste ano 15 projetos de sistemas diferentes, incluindo Sistema de apoio

---

<sup>19</sup> Parte de um Modelo de Sistema que se preocupa exclusivamente com os objetos, suas características e relacionamentos destes objetos entre si.

<sup>20</sup> Engenharia Reversa é uma atividade que trabalha com um produto existente tentando entender sua constituição, o que ele faz e qual seu comportamento, geralmente para documentar uma solução para posteriormente evoluí-la.

à administração de loja de tintas, à gestão de um canil, à administração de uma petshop, e vendas de uma pastelaria e um sistema de apoio ao estudante.

Nestes projetos também foram envolvidas as disciplinas *Programação III*, *Modelagem de dados III* e *Programação para Web*, sendo esta última o campo para observação participante em sala de aula, e tendo como produto principal o site do sistema. Após a definição da estratégia de condução das aulas, as atividades desenvolvidas foram norteadas pela motivação e interesse de cada uma das equipes para confecção de seus sistemas. Algumas atividades foram realizadas presencialmente em laboratório de informática com conexão à Internet, de livre acesso aos estudantes e com uma relação de 2 alunos por cada equipamento, e outras foram conduzidas fora do ambiente formal de ensino, com a utilização de recursos tecnológicos dos próprios alunos.

#### **3.3.3.2.1 *Ciclo 01 – Mai-Jun / 2014***

O objetivo deste ciclo foi estabelecer uma prática que visava incentivar a independência e iniciativa do aluno em criar um APA condizente com suas necessidades para atingir os objetivos propostos para a disciplina pertinente. Para tanto, as aulas foram organizadas de modo a orientar a elaboração de um Sistema de Informação, baseado em modelo proposto pelo docente e discutido com os alunos, com as atividades mostradas na figura 17.

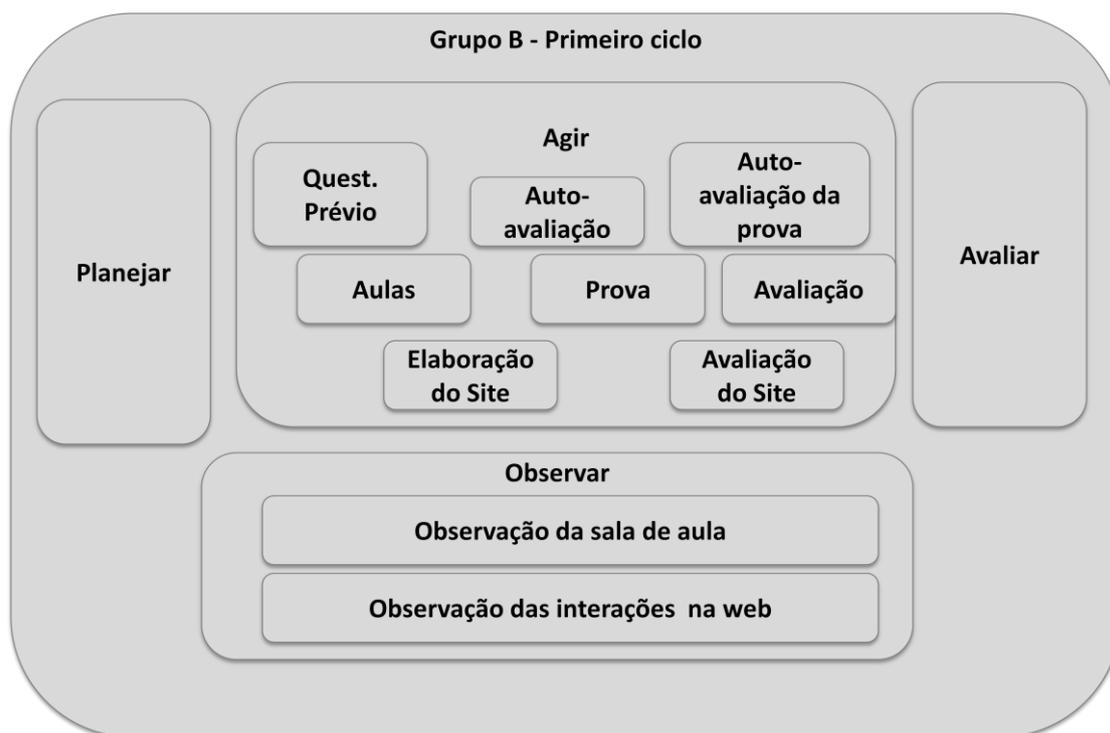


Figura 17 - Estrutura do primeiro ciclo do Grupo B

### Etapa de Planejamento

Na fase de planejamento deste ciclo de intervenção foi elaborado o Plano de Ação (apêndice N) contendo o objetivo e as metas da ação, as possíveis adaptações da prática docente, os recursos e prazos envolvidos, e os critérios de avaliação escolar da disciplina e do ciclo da pesquisa. Outro conjunto de itens constante do planejamento foi centrado nas necessidades de gestão e supervisão do processo e na atenção às relações pessoais. Em decorrência dessas necessidades, estabeleceu-se um código de conduta básico para nortear a resolução de eventuais conflitos e tratamento das questões relativas à tomada de decisão.

A primeira atividade com o grupo foi a apresentação dos objetivos da pesquisa (apêndice O) seguida do seminário preparado no planejamento do projeto (apêndice F) e já aplicado no projeto Piloto, de forma que os participantes pudessem se engajar no desenvolvimento da pesquisa conscientemente.

Foi também discutido com o grupo o Plano de Ação (apêndice N) esboçado previamente, sendo nesta discussão destacadas a importância da dinâmica da sala de aula, da ligação com o mundo do trabalho e das interações dos participantes.

Quanto à dinâmica das aulas e a integração destas com as atividades desenvolvidas pelos alunos fora do ambiente escolar, foi decidido com o grupo que a liberdade de ação dos alunos seria o aspecto mais importante e que o professor deveria agir, preferencialmente, como um orientador e mediador. Foi ressaltado que os alunos e o professor deveriam agir respeitando as regras estabelecidas em conjunto, quando da discussão do Plano de Ação.

Em relação à ligação do objetivo traçado para a disciplina com o mundo do trabalho que os alunos já vivenciariam em seus respectivos estágios, foi decidido que, dentro do possível, algumas situações práticas deveriam ser simuladas, inclusive questões relacionadas à postura e ética profissional.

Quanto à questão da interação dos alunos com o professor e destes entre si, foram discutidas potenciais dificuldades que poderiam ser encontradas. Assim, ficou acertado que os alunos deveriam explicitar suas interações nestes ambientes externos e que as observações sobre a evolução dos projetos na sala de aula seria o elemento principal para a avaliação escolar. Foram também distribuídos os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice B) para autorização pelos responsáveis.

Com esta abordagem, já foi possível trabalhar algumas questões relativas à autonomia dentro de uma sociedade que procura sua auto-regulação, assegurando aos participantes a possibilidade de voz ativa no processo de desenvolvimento das ações e incorporação de suas sugestões.

### **Etapas de Ação e Observação**

Após o recrutamento dos alunos, a obtenção das respectivas autorizações dos responsáveis e a entrega dos questionários de perfil (apêndices C e D), as atividades básicas destas etapas foram o desenvolvimento das aulas presenciais, o processo de avaliação escolar formal e a observação da utilização dos espaços on-line selecionados para a interação nas atividades de desenvolvimento do projeto.

Nas aulas presenciais a primeira atividade foi a apresentação e discussão com o grupo de um pequeno projeto de site da Web (apêndice P), objetivando estabelecer os elementos que deveriam constar desta simulação. Fez-se necessária a introdução de novos conceitos de uma forma que os alunos, motivados para atingir os objetivos traçados, pudessem construí-los a partir da associação individual destes novos

conteúdos com outros já apresentados em outras disciplinas. Por fim, o acompanhamento das atividades de confecção do projeto de cada equipe teve o objetivo de verificar a evolução dos mesmos e orientá-los em relação aos possíveis caminhos de solução de problemas encontrados.

A avaliação foi realizada em três etapas. A primeira etapa foi a aplicação de um questionário de auto-avaliação (apêndice G) focalizado nos itens curriculares da disciplina *Programação para Web*, composto de questões objetivas oportunizavam a identificação do grau de conhecimento específico da matéria e de questões discursivas sobre estes mesmos tópicos, mas focando as ações do aluno em relação à aprendizagem. A segunda etapa utilizou dois instrumentos, sendo o primeiro uma avaliação escolar formal da instituição de ensino, uma prova unificada<sup>21</sup> que reuniu conteúdos das três disciplinas citadas anteriormente, e o segundo uma auto-avaliação referente à avaliação escolar formal aplicada antes da divulgação do resultado (apêndice H).

A terceira etapa da avaliação escolar foi a apresentação do projeto de cada equipe para os demais alunos, lembrando que o objeto para todas as equipes era o mesmo. Assim, cada projeto apresentado foi avaliado pelo docente seguindo os critérios definidos previamente quando da discussão da atividade.

Durante a observação da utilização dos espaços on-line, procurou-se fomentar a discussão fora de sala de aula com a expectativa de que estas interações pudessem auxiliar a construção coletiva de conhecimentos específicos. Assim, foi utilizado um blog criado pelo professor (apêndice Q), fechado ao grupo de participantes, mas de acesso irrestrito para todos os alunos, que disponibilizava de forma organizada o planejamento discutido, recursos relativos aos tópicos trabalhados e materiais de apoio. A observação dos artefatos tecnológicos utilizados nos sites desenvolvidos e as declarações dos alunos ao longo do processo de criação destes sites serviriam como insumos para identificação dos usos destes espaços e tecnologias.

A observação das dificuldades enfrentadas no desenvolvimento do produto e do comportamento das equipes foi importante subsídio para análise e ajustes do processo, visando o planejamento do ciclo seguinte.

---

<sup>21</sup> Esta prova é composta de 20 questões englobando as disciplinas *Modelagem de dados III*, *Programação III* e *Programação para Web*. As questões, dentro do possível, são integradoras de conteúdos e visam submeter o aluno às questões relacionadas a uma situação profissional em que os problemas se apresentam de forma integrada e não multifacetada.

## Etapa de Avaliação

Baseada nos dados coletados e apoiados nas metas tangíveis definidas no planejamento, foi conduzido um grupo focal para avaliar o processo, discutir e acertar mudanças nas práticas adotadas. (apêndice R)

Os principais focos desta reunião foram a postura dos alunos e docente em sala, a qualidade e intensidade das interações na Web, incluindo o blog, bem como uma análise preliminar de alguns dados coletados considerados importantes para melhor compreensão do processo. Foram também identificados e sugeridas melhorias no processo de avaliação escolar e nos meios utilizados para este fim, e foi discutida a abordagem pedagógica adotada em relação aos conteúdos da disciplina.

### 3.3.3.2.2 Ciclo 02 – Jun-Ago / 2014

O principal objetivo deste ciclo foi o tratamento de situações passíveis de serem encontradas no ambiente de trabalho. Este objetivo demandou dos alunos a busca de novos conhecimentos e, com isto, fomentou a organização de ambientes pessoais de aprendizagens. As aulas e avaliações escolares foram conduzidas nos mesmos moldes das aulas do primeiro ciclo, com as atividades mostradas na figura 18.

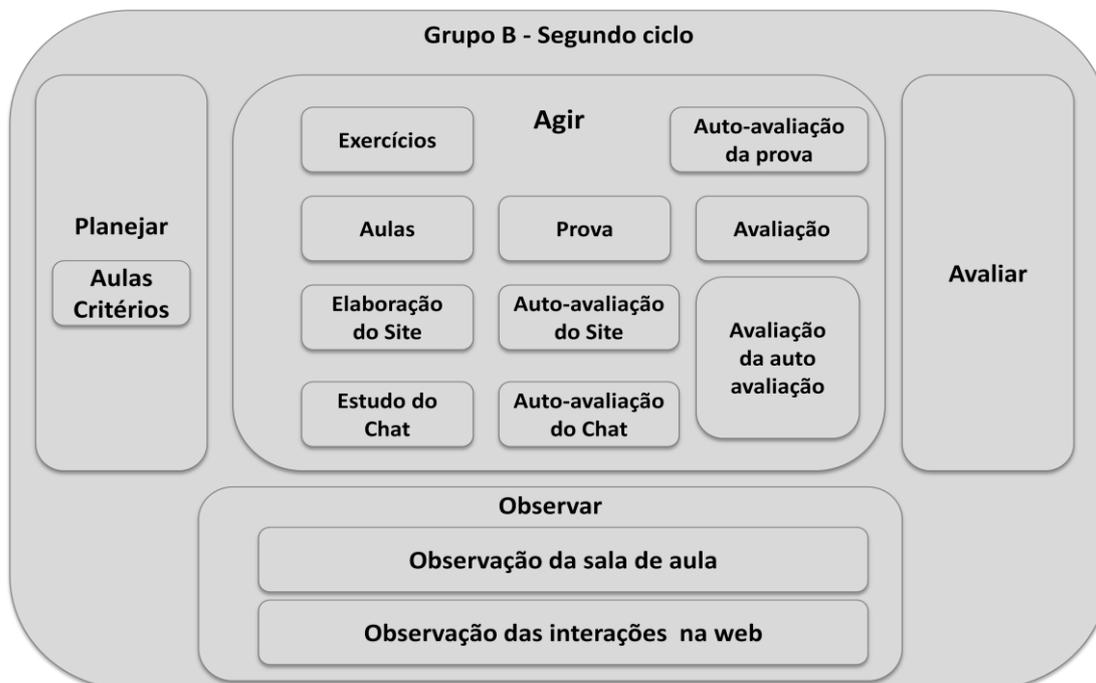


Figura 18 - Estrutura do segundo ciclo do Grupo B

### **Etapa de Planejamento.**

Foi realizada uma reunião com os alunos para apresentação e discussão das principais observações sobre o ciclo anterior e para definição da estratégia de condução do segundo ciclo, baseada em maior independência dos alunos quanto ao produto a ser gerado e na compreensão da necessidade de ser avaliado por terceiros. (apêndice R)

De forma geral, a experiência anterior foi considerada válida com ressalvas em relação à postura de alguns alunos que tumultuavam o ambiente e a necessidade de um maior número de exercícios de fixação. Após a avaliação escolar, foram mostrados os dados relativos à questão que procurava identificar a expectativa em relação ao investimento em sua formação por parte do empregador, incluída no segundo questionário diagnóstico (apêndice D). As respostas indicavam uma expectativa para além da realidade do mercado de trabalho, estimulando a discussão com o grupo e servindo como elemento motivador para o encaminhamento dos objetivos pretendidos.

Na rodada de planejamento, então, ficaram definidas quatro atividades. A primeira foi relativa à fixação dos conteúdos já apresentados através de exercícios. As duas seguintes concentraram-se no desenvolvimento de soluções, sendo uma a partir da simulação da necessidade de se alterar uma funcionalidade já existente em um Chat e a segunda de se incorporar novas funcionalidades de um Fórum (apêndices S e T). Na atividade utilizando um Chat seria exercitada a capacidade de análise, síntese e modificação de uma produção de terceiros; na outra seria exigido dos alunos a criação de novas soluções baseadas no entendimento de soluções similares ao problema posto, abrindo espaço para discussões de direitos autorais. A quarta e última atividade foi direcionada à antecipação dos elementos que poderiam fazer parte do site do projeto de conclusão de curso e, assim, deveria ser elaborado uma versão preliminar do projeto (apêndice U).

As avaliações escolares, além da prova unificada e auto-avaliação escolar, foram acrescidas da apresentação em sala de aula dos produtos construídos (Chat e Fórum) para as outras equipes, bem como da Home Page (e demais componentes do sistema a ser desenvolvido).

## **Etapas de Ação e Observação**

Da mesma forma que no primeiro ciclo, as etapas de ação e observação foram desenvolvidas em paralelo, e as atividades também se concentraram na condução das aulas, na realização de avaliações escolares e nas observações sobre o uso de artefatos tecnológicos e espaços on-line.

Os exercícios complementares para reforço e fixação de conteúdos foram disponibilizados no blog e, para aqueles alunos que apresentaram solução ou dificuldades, foi realizado acompanhamento individual pelo professor.

Para a adaptação do Chat proposto, foi fornecido um aplicativo pronto pelo professor, e os alunos, em equipes, apresentaram para os demais alunos uma síntese do entendimento do aplicativo. Para os conteúdos ainda não conhecidos, apresentaram seus entendimentos, elucidaram dúvidas de outros alunos e discutiram sobre as formas que adotaram para concluir esses entendimentos.

Quanto à construção do Fórum e da Home Page do sistema, por falta de tempo, as equipes desenvolveram apenas um protótipo de solução, ficando sua implantação vinculada ao desenvolvimento do site do projeto de conclusão de curso. Assim, as aulas serviram para orientar os alunos em relação às dificuldades que poderiam se apresentar nos caminhos pretendidos e fornecer referências para o aprofundamento das propostas de soluções.

As avaliações escolares seguiram o esquema da avaliação escolar formal e da auto-avaliação escolar de cada aluno (apêndice I). As novidades foram a avaliação escolar do Chat pelo grupo e da Home Page pelos alunos de uma turma do primeiro ano e uma do segundo ano, que avaliaram o trabalho apresentado dentro dos seus limites de conhecimento, visto que as três disciplinas são ministradas nos três anos do curso com conteúdos complementares. O Fórum não chegou a ser desenvolvido, por questão de tempo, a ponto de poder ser avaliado.

No momento em que cada equipe seguiria direções distintas, uma das características destas aulas seria a exposição para o grupo de cada uma das dificuldades, caminhos e soluções encontradas por cada equipe, possibilitando a troca de experiência também no grupo. Estas ocorrências demonstrariam se as concepções de Ambiente Pessoal Aprendizagem estariam sendo incorporadas à rotina de estudo dos alunos.

## **Etapa de Avaliação**

A etapa de Avaliação para este ciclo foi realizada a partir de uma reunião com o grupo em que se discutiram as práticas adotadas, nos mesmos moldes da avaliação do ciclo anterior (apêndice M).

O próximo ciclo seria concomitante com a entrega do projeto de conclusão de curso, as provas de final de ano letivo e os exames de admissão ao curso superior (ENEM), o que comprometeria os levantamentos de campo. Desta forma, ficou acertado que as aulas subsequentes deveriam ser pautadas pelo acompanhamento e orientação do projeto de conclusão do curso.

Não existindo a oportunidade de se desenvolver um terceiro ciclo, encerrou-se o trabalho de campo com a aplicação de um questionário (apêndice J) e entrevistas (apêndice K). Estas ações ocorreram no período compreendido entre Setembro e Outubro de 2014.

### 3.3.3.3 Grupo C

#### ***3.3.3.3.1 Ciclo 01 – Mai-Out / 2014***

O principal objetivo deste ciclo foi observar as atividades acadêmicas nas plataformas de redes sociais. Para atingir este objetivo, a estratégia utilizada foi a condução de atividades de sala de aula que encorajavam a construção coletiva na rede, com as atividades mostradas na figura 19.

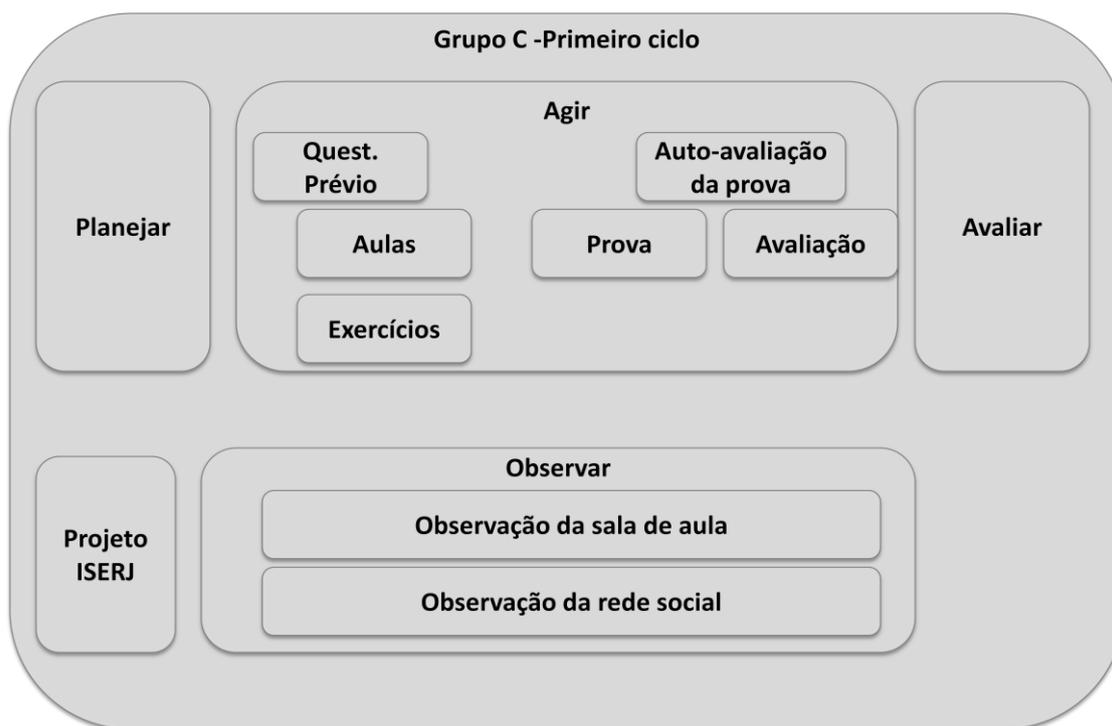


Figura 19 - Estrutura do primeiro ciclo do Grupo C

### Etapa de Planejamento

De forma similar ao primeiro ciclo do Grupo A, nesta fase foi elaborado o Plano de Ação (apêndice V), contendo basicamente as mesmas orientações. Assim foram apresentados ao grupo os objetivos da pesquisa (apêndice W) e identificados os participantes voluntários, para que, em tempo de aula seguinte, pudesse ser conduzido o seminário de acolhimento (apêndice F) e discutido com o grupo voluntário o Plano de Ação (apêndice V) elaborado previamente. Foram também distribuídos os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice B) para autorização dos responsáveis.

Quanto à dinâmica de aula e a integração destas com as atividades desenvolvidas pelos alunos fora do ambiente escolar, foi acertado que seriam aplicadas atividades complementares às da sala de aula e que o professor faria parte do grupo, criado pelos alunos em plataforma de rede social (Facebook). Foi também acertado que o professor poderia usar as interações do grupo como dado na pesquisa em curso, respeitando o sigilo e a privacidade dos autores.

## **Etapas de Ação e Observação**

Para o grupo voluntário, foram aplicados os questionários diagnósticos (apêndices C e D) similares aos aplicados ao Grupo B

As aulas presenciais, para toda a turma, foram conduzidas de modo a integrar momentos de exposição com atividades que propiciavam a construção de artefatos de Modelagem e a discussão sobre os conceitos, estruturas e a aplicabilidade dos tópicos expostos.

Complementarmente, foram postados no espaço da plataforma de rede social utilizada materiais complementares e apresentadas duas situações problema para que os alunos construíssem as soluções coletivamente neste espaço, com o apoio do professor, caso necessário.

As observações das interações na rede social e das atividades em sala de aula complementaram estas etapas.

## **Etapa de Avaliação**

A etapa de Avaliação para este ciclo foi realizada a partir de um grupo focal no qual se discutiram as práticas adotadas (apêndice M), bem como a aplicação do questionário de fechamento das atividades de campo (apêndice J).

### **3.3.3.4 Grupo D**

#### ***3.3.3.4.1 Ciclo 01 – Jun-Ago / 2014***

Por ser apenas um processo exploratório, conforme explicitado anteriormente, a investigação junto a este grupo seguiu os seguintes passos:

- 1- Reunião de apresentação do projeto, baseado no Roteiro de exposição do projeto e recrutamento de participantes (apêndice X).
- 2- Distribuição e recebimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice B).
- 3- Aplicação dos questionários diagnósticos (apêndices C e D).

## 4 ACHADOS

### 4.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES

Os primeiros dados analisados foram referentes ao perfil dos participantes. Estes alunos, organizados nos grupos já mencionados, estão na faixa etária compreendida entre os 15 e 18 anos (gráfico 1) e são, na sua maioria, do sexo masculino (gráfico 2). O quadro 3 mostra a distribuição nos grupos.

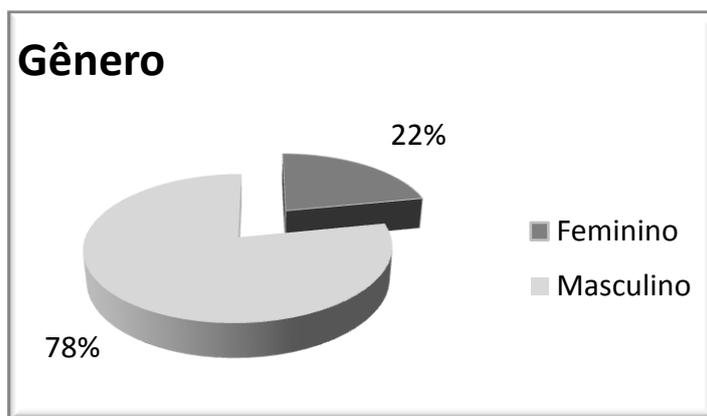


Gráfico 1 – Gênero

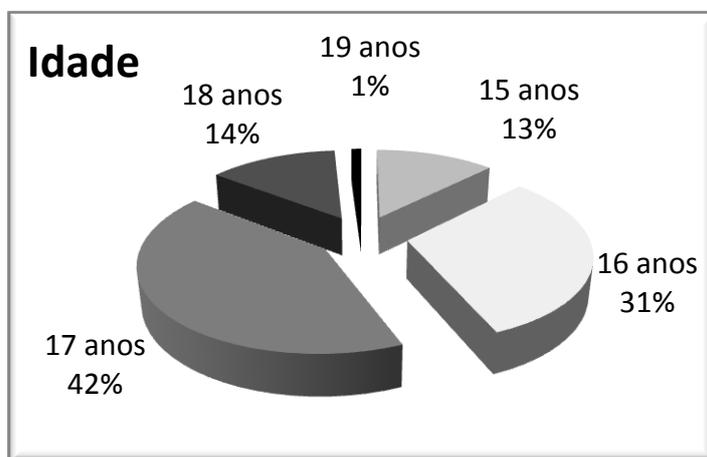


Gráfico 2 - Faixa etária

		Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Gênero	Feminino	2	14	3	2
	Masculino	6	37	24	8
Idade	15 anos			8	4
	16 anos	3	7	16	4
	17 anos	3	33	3	1
	18 anos	2	10		1
	19 anos		1		

Quadro 3 - Gênero e faixa etária dos alunos por grupo

Por questão de oportunidade, os dados complementares do perfil foram levantados somente junto aos alunos dos grupos B e C. Como um todo, estes grupos têm uma proporção significativa de ex-alunos de escolas particulares, conforme mostra o gráfico 3. A distribuição por grupo está apresentada no quadro 4.

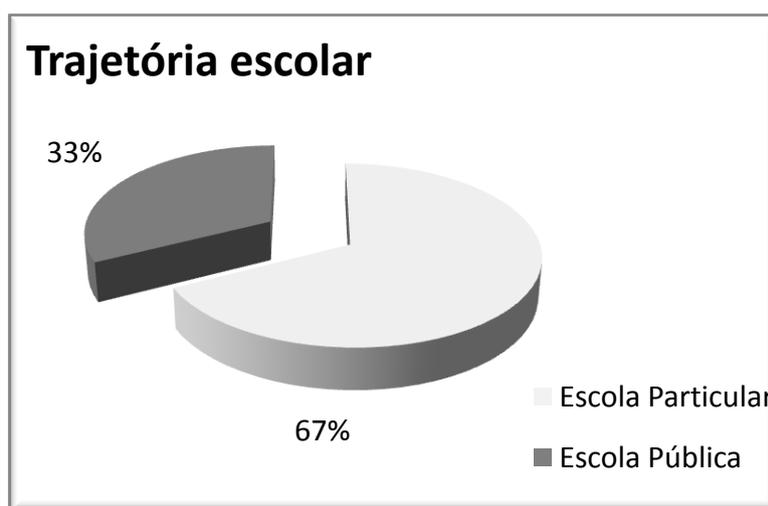


Gráfico 3 - Trajetória acadêmica

	Grupo B	Grupo C
Escola Particular	19	8
Escola Pública	10	3

Quadro 4 - Trajetória acadêmica por grupo

O contexto familiar dos alunos foi levantado em relação à escolaridade e atividade profissional dos pais e/ou responsáveis, conforme apresentado nos quadros 5 e 6, que indicam concentração da escolaridade de pais ou responsáveis no ensino médio para os alunos do grupo B e no ensino superior para o grupo C. Os responsáveis com

atividades autônomas são predominantes no grupo B, enquanto que no grupo C não ficou evidenciada a predominância de uma atividade específica.

	Grupo B	Grupo C
<b>Ensino Fundamental</b>	<b>2</b>	
<b>Ensino Médio</b>	<b>20</b>	<b>4</b>
<b>Ensino Superior</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

Quadro 5 - Formação dos responsáveis

	Grupo B	Grupo C
Aposentado / Do Lar	3	4
Autônomo / Empresário	12	1
Funcionário público / Militar	4	
Gerencia	1	1
Operário Indústria	1	1
Operário Serviços	6	3
Não souberam informar	4	1
Professores	2	4

Quadro 6 - Atividades dos responsáveis

Os dados sobre o perfil dos participantes sinalizam que estes correspondem ao perfil dos profissionais da área da TIC em relação ao gênero, conforme dados das pesquisas do Censo 2010 do IBGE, que indicam 25% de mulheres atuando no setor e do grupo Catho<sup>22</sup>, com empresas do mercado de TIC, que indicam 84% do sexo masculino.

A faixa etária dos alunos participantes da pesquisa está compatível com a norma definida para alunos no ensino médio pelo Ministério da Educação (MEC)<sup>23</sup>, enquanto a média nacional indica que menos de 60% dos alunos estão na faixa adequada, segundo dados da PNAD-2009 (IBGE, 2010).

Em relação a possíveis correlações entre a classe sócio-econômica, formação dos responsáveis e evasão/repetência, de acordo com Salvato (2010), os dados nacionais contidos na PNAD-2009 (IBGE, 2010) indicam que apenas 30% dos estudantes das famílias mais pobres com idade entre 15 e 17 anos atende a expectativa de escolarização do MEC. Os dados de perfil obtidos nesta pesquisa não parecem consistentes com as estatísticas do MEC.

<sup>22</sup> <http://info.abril.com.br/noticias/carreira/pesquisa-mostra-o-perfil-do-profissional-de-ti-29102012-26.shl>.  
acesso em: 10/11/2014

<sup>23</sup> Parâmetros MEC: 1º ano de 14 a 16 anos, 2º ano de 15 a 17 anos e do 3º ano de 16 a 18 anos

#### 4.1.1 ACESSO E USO DAS TIC

Em relação ao perfil de acesso à Internet, os alunos responderam questões sobre a frequência de uso, o acesso e a qualidade da conexão utilizada. Estes dados são apresentados, por grupo de participantes, nos quadros 7 e 8. Os dados indicam que os alunos participantes da pesquisa têm amplo acesso à Internet de qualidade, em ambiente predominantemente familiar e com frequência de acesso diário acima de duas horas e nos finais de semana acima de 6 horas. Neste último quesito, uma pequena diferença é observada no grupo B que apresenta uma maior frequência de acesso entre 2 e 6 horas. Os dados consolidados são apresentados nos gráficos 4, 5, 6 e 7.

		Conexão	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Local	Casa	3G	1	6		2
		Banda Larga	5	41	25	7
	Escola	3G	0	0	1	0
		Banda Larga	0	2		1
	Outros lugares	3G	1		0	0
		Banda Larga	1		0	0

Quadro 7 - Acesso à Internet

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
menos do que uma hora por dia	1	1	1	0
entre 1 e 2 horas por dia	0	6	2	2
entre 2 e 4 horas por dia	3	18	11	3
mais do que 4 horas por dia	4	24	12	5
menos do que 2 horas por fim de semana	0	4	0	1
entre 2 e 6 horas por fim de semana	2	19	6	3
entre 6 e 12 horas por fim de semana	4	15	10	5
mais do que 12 horas por fim de semana	2	11	10	1

Quadro 8 - Frequência de uso da Internet

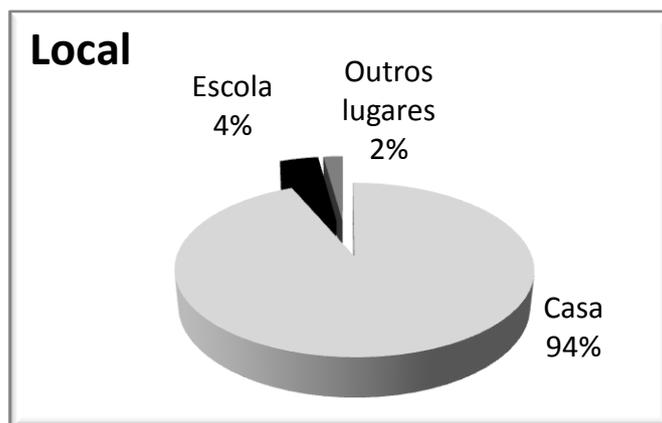


Gráfico 4 - Local de acesso a Internet

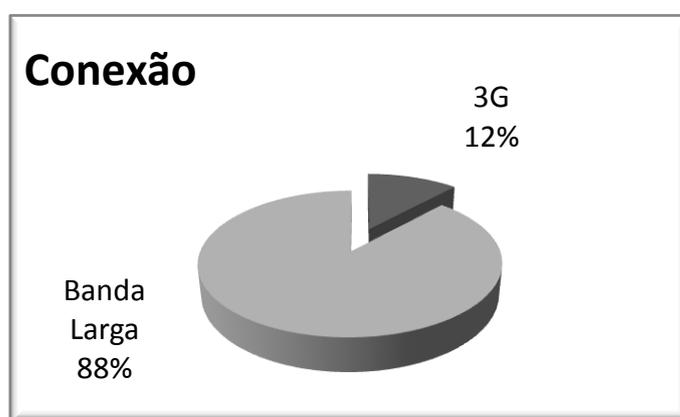


Gráfico 5 - Conexão com a Internet

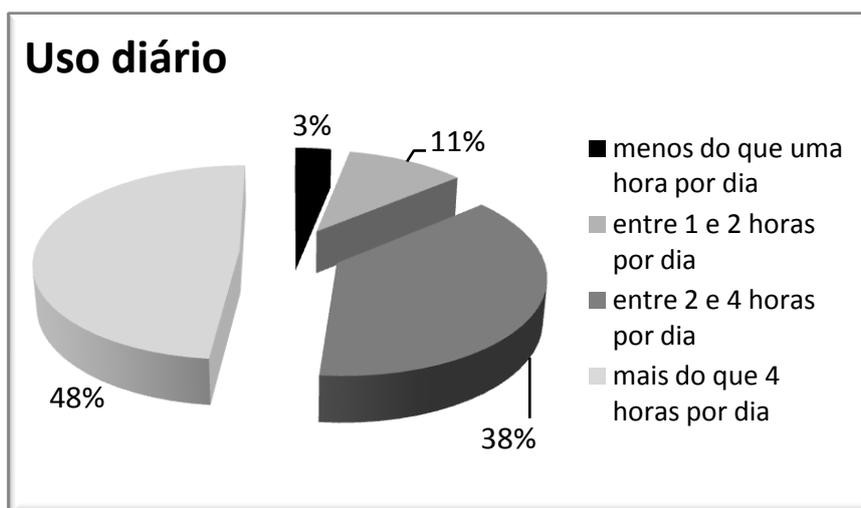


Gráfico 6 - Frequência de uso diário da Internet

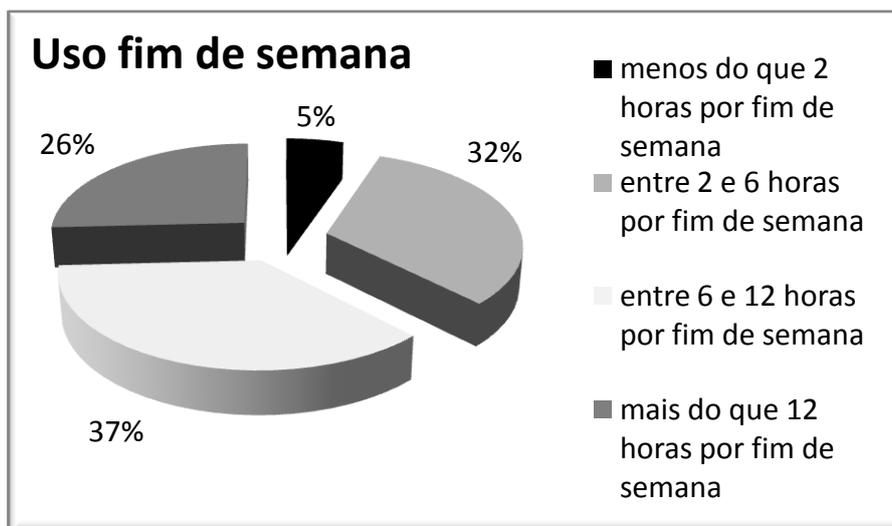


Gráfico 7 - Frequência de uso fim de semana da Internet

Entretenimento e Conhecimento/Informação são declarados como as maiores motivações para o uso da Internet, de acordo com os dados expostos no quadro 9. Apresentando coerência com a motivação, além dos sites de entretenimento e conhecimento/informação, são indicados como de maior interesse e mais visitados pelos alunos os serviços de mídias (*Youtube*) e motores de busca (*Google/Yahoo*). Complementarmente, também são citados o correio eletrônico (*gmail/Messenger*) e as redes sociais, em particular o *Facebook*, conforme mostram os quadros 10 e 11.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Conhecimento/Informação	2	17	4	6
Entretenimento	5	15	14	4
Praticidade		6		
Comunicação	1	6	5	
Tédio		2	2	
Vontade		3	1	

Quadro 9 - Motivos para o uso dos serviços da Internet

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Conhecimento/Informação	7	37	4	4
Correio/Messenger	1	5	2	2
Entretenimento	2	23	9	1
facebook	2	22	19	4
google/yahoo	2	18	7	6
Serviços de TI	2	6		
youtube	2	22	17	6

Quadro 10 - Sites de maior interesse

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Conhecimento/Informação	6	17	3	2
Correio/Messenger	3	15	4	3
Entretenimento	4	20	12	2
facebook	5	43	25	8
google/yahoo	2	22	13	7
Serviços de TI	1	3	1	
Youtube	3	25	20	8

Quadro 11 - Sites com maior frequência de acesso

Os alunos parecem ser totalmente integrados à TIC e, em relação ao uso da Internet, observou-se que não parecem existir restrições de infra-estrutura (94% acessam de casa) e recursos para que os alunos acessem a Internet de boa qualidade (88% banda larga). Assim, os achados desta pesquisa e as conclusões do CGI (2014a) são consistentes. Indicam que uma parcela significativa de jovens brasileiros acessa a Internet por meio de computadores de mesa, sendo o acesso por meio de dispositivos móveis cada vez mais presentes. Registram um aumento do uso da Internet no interior dos domicílios, tanto no espaço coletivo da sala (68% dos jovens) quanto em outros ambientes privados, como o quarto (57%). Relatam uma intensificação da frequência de uso da Internet em que 63% dos jovens entre 12 e 17 anos acessam praticamente todos os dias e permanecem conectados por mais de 4 horas durante a semana (12%) e nos finais de semana (19%). Na faixa etária entre 15 e 17 anos este percentual aumenta para 44%.

As empresas de tecnologia são frequentemente compradas e fundidas em função do seu valor ou diferencial de mercado. Assim, os serviços e aplicativos que as TIC ofertam são atualizados, substituídos e enfrentam novos concorrentes, regularmente. Somente para os sistemas *Android* e *iOS*, utilizados nos telefones celulares e tablets,

existem, segundo o site especializado em tecnologia *Tecmundo*<sup>24</sup> mais de 1,3 milhão de opções no *Google Play Store* e 1,2 milhão de aplicativos no *Apple Store*. Entretanto, todos trazem como um dos principais conceitos a usabilidade<sup>25</sup> permitindo que os usuários possam utilizar o “novo”, procurando aquilo que mais se ajusta às suas necessidades. Isto pôde ser observado nesta pesquisa pela migração ocorrida em relação aos alunos do grupo C, que agregaram o *Skype* na relação de aplicativos já utilizados regularmente (*Facebook* e *Wathsap*), enquanto os alunos do grupo B passaram a usar com mais frequência o *Facebook*, conforme discutido a seguir.

Para o grupo B a motivação para usar a Internet é conhecimento/informação seguido do entretenimento. Para o C Entretenimento e depois conhecimento. De forma geral, os sites de maior interesse são conhecimento/interesse, entretenimento e comunicação, sendo *BrasilEscola*, *Youtube* e *facebook* os mais citados, e o *facebook*, *youtube*, e *Google* os acessados com maior frequência. Já a troca ou repasse de informação é utilizado o *facebook*.

Os resultados da pesquisa CGI (2014a) apontam que crianças e adolescentes para a grande diversidade de atividades na rede, com destaque para as atividades relacionadas à busca de informações e conteúdos. Para fins escolares a utilização da Internet é a atividade mais comumente mencionada (87% dos usuários) e os sites de busca mais utilizados são o Google ou Yahoo. A pesquisa também menciona que 34% dos jovens afirmaram ler ou assistir a notícias na Internet. Quanto as práticas de comunicação, acesso a redes sociais e entretenimento, 93% dos jovens mencionaram que acessaram redes sociais, 76% assistiram a vídeos *on-line* e 67% declararam realizar *download* de músicas ou filmes da Internet.

O que se observa é que os alunos participantes da pesquisa se enquadram no perfil traçado pelo CGI, entretanto, estes dados também sugerem que os alunos acessam os sites de conhecimento/informação com mais objetividade, talvez para copiar um conteúdo de seu interesse para posterior utilização.

---

<sup>24</sup> <http://www.tecmundo.com.br/>

<sup>25</sup> É a característica dos aplicativos para possibilitar a rápida aprendizagem no que se refere a seu uso básico, mantendo compatibilidade com versões anteriores e seguindo padrões GUI (Interface Gráfica do Usuário, em português)

#### 4.1.2 DESENVOLVIMENTO ACADÊMICO/PROFISSIONAL

Conforme apresentado nos quadros 12 e 13, o ingresso dos alunos no curso se deu predominantemente pelo interesse pessoal (como conhecer mais de computação, gosto pela área, entre outros), sendo as áreas de TI mais atrativas as de Banco de dados e Desenvolvimento e Programação, que representam o foco principal do curso.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Empregabilidade		7	1	3
Falta opção		5	5	
Indicação	2	4		
Interesse pessoal	6	33	20	7

Quadro 12 - Interesse pelo curso

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Banco de dados	2	8		1
Desenvolvimento e Programação	4	22	18	6
Manutenção de hardware	2	8	2	1
Redes		4	4	1
Sistemas operacionais		7	2	1

Quadro 13 - Área de TI mais atrativa para o aluno

Sobre o desejo de dar continuidade aos estudos em nível superior e a principal motivação para continuar a estudar, os dados coletados, conforme apresentado no quadro 14, não indicam comparabilidade, consistência entre os grupos. No grupo C todos os alunos pretendem continuar os estudos em nível superior, sendo que os demais grupos expressam, ainda que com quantitativo relativamente pequeno, o desejo de encerrar as atividades acadêmicas no Ensino Médio. Quanto à motivação para continuar os estudos, o “futuro” é o mais citado pelos grupos A e B, enquanto que o grupo C indica “carreira e dinheiro” como a maior motivação e o grupo D menciona o “interesse pessoal”.

Pretende continuar com o Estudo Superior	Motivação para o estudo				Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D	
	não					12%	20%	0%	10%
	sim					88%	80%	100%	90%
		Carreira e Dinheiro			2	7	10	1	
		Interesse Pessoal e Conhecimento			2	11	5	4	
		Futuro			3	13	9	3	
		Valores			0	8	2	1	

Quadro 14 - Continuidade de estudo e motivação

Com perfil de respostas semelhantes em todos os grupos, os alunos que pretendem continuar seus estudos em nível superior, maioria dentre os alunos que participaram da pesquisa, também pretendem manter uma atividade profissional em paralelo às atividades acadêmicas, conforme sugere o gráfico 8.

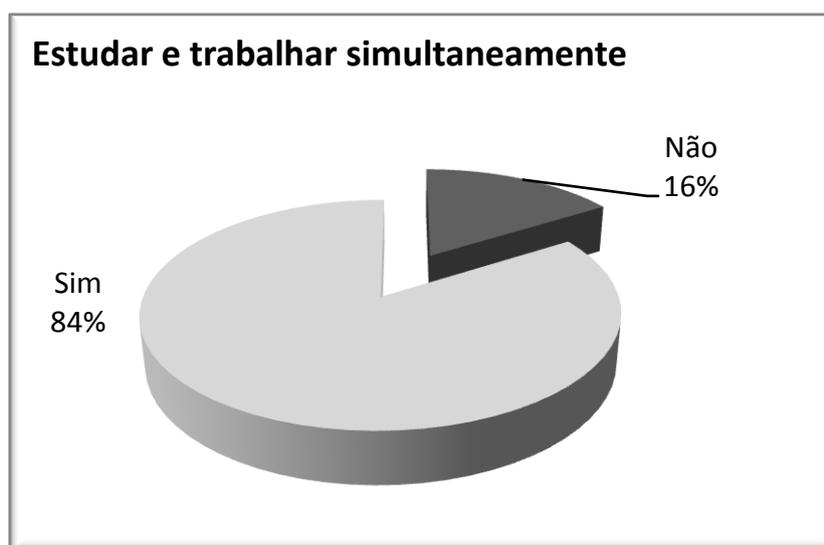


Gráfico 8 - Estudo a nível superior e trabalho simultaneamente

A atividade profissional em um mercado de trabalho ligado à área tecnológica de constantes inovações sugere a necessidade de contínua atualização. Os dados apresentados no quadro 15 indicam que a grande maioria dos alunos que pretendem trabalhar e estudar simultaneamente espera que seu empregador invista no aperfeiçoamento de sua carreira.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Ir� investir em cursos de aperfeiçoamento para minha carreira	6	31	17	9
Ir� investir em cursos específicos de interesse da empresa	2	13	5	1
Irá investir exclusivamente dentro das exigências das leis trabalhistas		2	3	
Não irá investir		3	1	

Quadro 15 - Expectativa de investimento em forma o pelo empregador

Sobre o processo de estudar, foram solicitadas informa es sobre como o aluno identifica a necessidade de estudar um determinado assunto e que material utiliza neste estudo. Os dados mostrados no quadro 16 indicam que a nota obtida nas avalia es escolares ainda   o meio de identifica o mais frequente do conte do que deve ser estudado, seguido pela reflex o sobre as aulas. Quanto ao material de estudo, os alunos t m prefer ncia pelas anota es pessoais, enquanto as apostilas e livros dividem com a Internet a segunda prefer ncia, conforme mostrado no quadro 17.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Pela reflexão sobre as aulas	3	14	10	5
Pela reflexão sobre os exercícios	2	6	1	
Pelas notas das avalia�es	3	26	13	5
Por auto avalia�o sobre meu conhecimento		1		

Quadro 16 - Como identifica o que estuda

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Anota�es pessoais	4	23	14	7
Apostilas e Livros	2	10	5	1
Material da Internet	1	12	4	2
Material de outros alunos	1	2	1	

Quadro 17 - Material usado para estudar

Complementarmente, foram solicitadas informa es sobre a quem o aluno pede apoio, quem efetivamente o ap ia e de que forma este apoio   obtido. Os dados, apresentados nos quadros 18 e 19 indicam que a solicita o de apoio   feita a outros alunos e professores enquanto que o apoio recebido de outros alunos   acompanhado pelo apoio familiar. O contato pessoal e as redes sociais dividem as indica es de qual meio   utilizado no apoio recebido, conforme os dados s o apresentados no quadro 20.

Estes dados sugerem que o apoio oferecido por outros alunos pode ser relacionado à frequência de acessos às plataformas de redes sociais, conforme exposto anteriormente, principalmente se forem consideradas as declarações de apoio obtido na “família” e de “ninguém”, que indica o estudo em outro ambiente que não a escola.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Família	1	2	2	
Internet		6	1	
Ninguém	3	8	6	4
Outros alunos	5	30	14	5
Professores	1	15	4	4
Todos		2		

Quadro 18 – Principal fonte de apoio solicitado

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Família	2	8	11	5
Ninguém	1	14	6	
Outros alunos	2	18	7	3
Professores	3	7	6	4
Todos	1	7	1	

Quadro 19 – Principal fonte de apoio recebido

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Email	1	6	4	
Pessoalmente	5	33	17	10
Rede Social	5	38	13	5
Internet		2	1	

Quadro 20 – Principal meio de apoio

Os dados coletados sobre o impacto dos estudos nas avaliações escolares e necessidades profissionais futuras, apresentados nos quadros 21 e 22, contabilizam 3 alunos do grupo B que acreditam não ter ligação com a nota e 5 alunos, distribuídos em todos os grupos, mencionam esta falta de ligação do estudo em relação às necessidades profissionais. Ainda, cerca de 70% de alunos acreditam que o estudo não tem ligação direta com a nota, enquanto cerca de 35% acham o mesmo em relação às necessidades profissionais. Estas proporções se apresentam invertidas quando a afirmativa é existência direta da relação, sugerindo que os alunos associam que seus esforços de

estudos estão mais ligados às necessidades futuras da profissão, e que as notas das avaliações estão ligadas a outros fatores além do conhecimento, conforme dados obtidos no questionário de avaliação, expostos mais adiante.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Não tem ligação		3		
Nem sempre tem ligação	5	26	15	7
Tem ligação direta	3	18	9	3

Quadro 21 - Como o aluno associa o estudo às avaliações escolares

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Não tem ligação	1	1	2	1
Nem sempre tem ligação	3	17	6	3
Tem ligação direta	4	29	16	6

Quadro 22 - Como o aluno associa o estudo à preparação profissional

#### 4.1.3 APRENDIZAGEM NA INTERNET

Em relação ao repasse e à troca de informações na Internet, foi declarado pelos alunos, conforme indicam os gráficos 9 e 10, que as redes sociais representam os serviços de sua preferência para estas atividades.

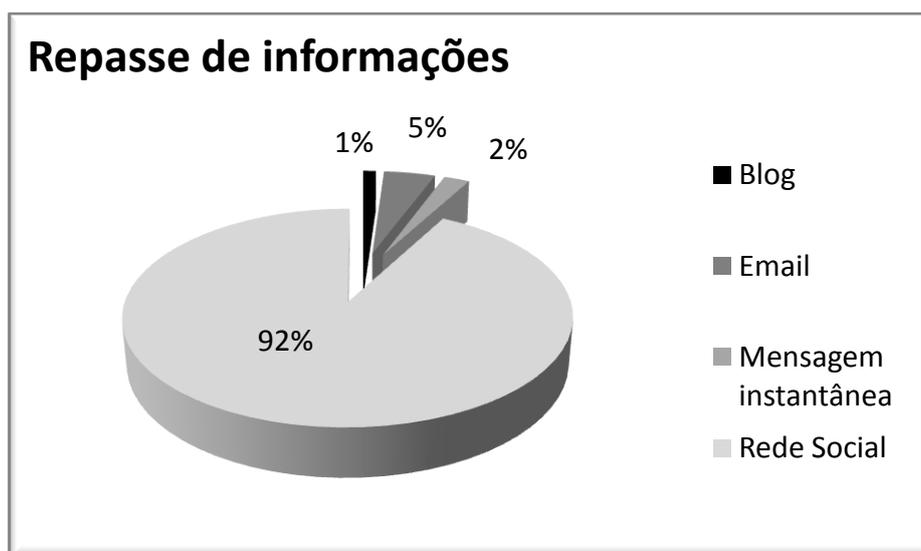


Gráfico 9- Meios de repasse de informações na Internet

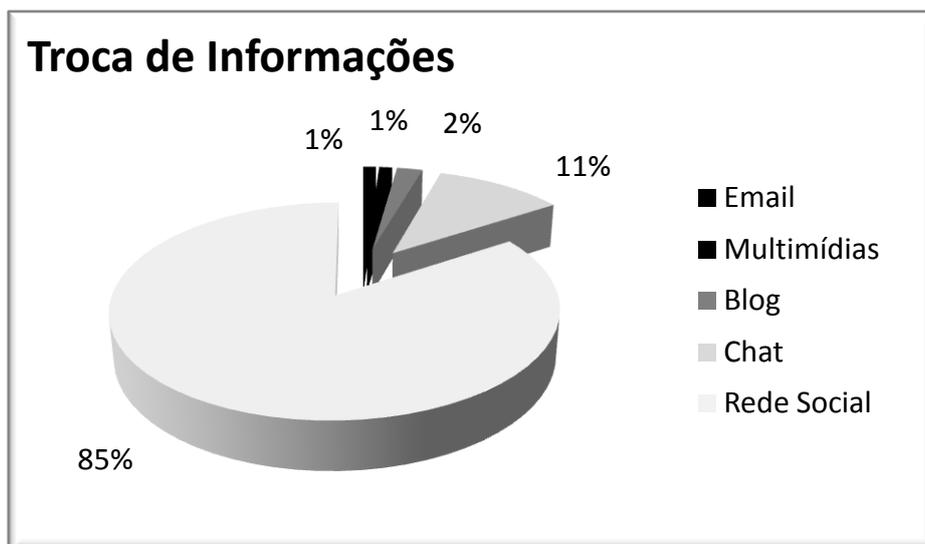


Gráfico 10 - Meios de troca de informações na Internet

Em relação ao apoio eventualmente prestado pelo aluno, foi questionado se, além das trocas e repasses, é compartilhado algum material de sua autoria. Apenas 32 alunos (36% do total de alunos pesquisados) responderam que compartilham algum tipo de material de sua autoria e, destes, o desejo de ajudar os outros alunos foi declarado como a principal motivação, conforme apresentado no gráfico 11. A forma de compartilhamento do material por meio das redes sociais foi indicada por 30 alunos, o que é consistente com os dados obtidos sobre a troca e repasse de informações. É interessante notar que a discussão sobre este material é realizada, em geral, presencialmente através de debates em grupo e discussão dos resumos elaborados, além da própria rede social, conforme sugerido no quadro 23.

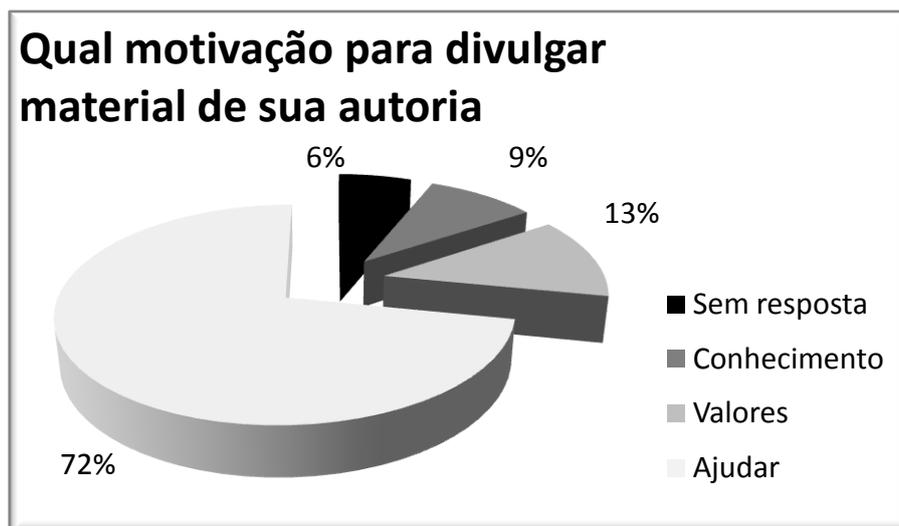


Gráfico 11 - Motivação par divulgar material de autoria do aluno

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Debate		9	5	3
Rede Social		7	2	
Resumos	1	6	2	
Sem resposta	1		1	1

Quadro 23 - Discussão sobre material de autoria do aluno

Sobre cursos oferecidos na Internet, apenas 20 alunos (22% do total de alunos pesquisados), quase todos pertencentes ao grupo B, responderam que participaram de pelo menos um, sendo mais relevantes, na visão destes alunos, os cursos relativos à Tecnologia da Informação, conforme apresentado nos quadros 24 e 25. As plataformas utilizadas por estes cursos parecem não ter importância na visão dos alunos, pois apenas 3 alunos fizeram referências à plataforma *Moodle*, enquanto outros cinco referenciaram Sites específicos como *Udemy* e *Teleduc*, e mais 2 alunos fizeram referências ao *Youtube*.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Não	6	32	23	8
Sim	2	15	1	2

Quadro 24 - Participação em cursos na Internet

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Lingua estrangeira		3	1	
Não sabe		2		1
Tecnologia	1	10		1
Vestibular	1			

Quadro 25 - Cursos mais relevantes na Internet

Complementarmente à participação em cursos na Internet, procurou-se identificar os sites de maior interesse, a frequência de acesso e os pontos positivos e negativos observados pelos alunos em relação a estes sites. Conforme apresentado nos quadros 26 e 27 os sites de maior interesse são os de apoio escolar (como *Só historia*, *Brasil escola*, entre outros), seguidos do *Wikipédia*, *Youtube*, motores de busca (como *Yahoo e google*) e de Tecnologia para o grupo B (como *W3school*, *Olhar digital*, *Tecmundo*, entre outros). Esta distribuição permanece praticamente inalterada quanto à frequência de acesso destes sites.

	Grupo A	GRUPO B	Grupo C	Grupo D
Apoio Escolar	13	26	30	6
Curso online	0	4	1	0
Entretenimento e Notícia	1	6	2	1
facebook	0	4	3	0
motor de busca	1	26	6	4
Tecnologia	5	25	1	1
wikipedia	2	15	13	6
youtube	2	16	11	3

Quadro 26 - Sites de maior interesse na aprendizagem

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Apoio Escolar	9	26	29	5
Entretenimento e Notícia	1	11	4	2
facebook	2	8	5	
motor de busca	1	27	4	6
Tecnologia	4	22	2	1
wikipedia	2	13	12	5
youtube	5	20	12	3

Quadro 27 - Sites de maior frequência de acesso na aprendizagem

Os quadros 28 e 29 apresentam os dados sobre os pontos positivos e negativos dos sites de sua preferência para a aprendizagem. Foi destacada a quantidade de informação como ponto positivo e o excesso de *links*, assim como o *design*, como pontos negativos. A confiabilidade das informações obtidas é ponto de discussão – divisor de opiniões.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Confiabilidade	2	21	11	3
Outros		3	2	
Quantidade de Informações	6	23	11	7

Quadro 28 - Percepção sobre pontos fortes dos sites de aprendizagem

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Confiabilidade	2	11	11	4
Design	2	7	4	1
Links	3	13	6	3
Nenhum ponto negativo	1	9	2	1
Outros		2		
Quantidade de Informações		5	1	1

Quadro 29 - Percepção sobre pontos fracos dos sites de aprendizagem

A efetividade da Internet como meio de apoio aos estudos está centrada na obtenção de informações através de recursos textuais (apostilas, documentos), pesquisa de termos através de motores de busca, e do acesso à Vídeo-aulas, conforme mostra o quadro 30. Os dados mostrados no quadro 31 sugerem que os alunos acreditam que a Internet poderia ajudar mais ainda se tivesse mais profundidade nas informações e fosse mais confiável. Esses achados são particularmente interessantes, pois sugerem alguma consistência crítica dos jovens no tocante à enorme variedade de materiais disponibilizados na Web.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Acesso a recursos textuais on-line	3	23	10	4
Blog	1	3		
Forum		2		
Interação	3	13	7	2
pesquisa	2	17	9	4
Tutorial	1	2		
Video-aulas	1	12	6	3

Quadro 30 - Como a Internet apoia os estudos

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Acessibilidade		3	2	1
Bloqueio de acessos p/ foco		2		
Confiabilidade	3	6	8	1
Integração com escola/professor	2	5	1	2
Nada mais	3	9	4	2
Profundidade		16	7	3
Sem resposta		1	2	1
Video-aulas		6	1	

Quadro 31 - Como a Internet pode apoiar mais nos estudos

Finalizando este levantamento de perfil, foi questionado como os alunos percebem a relação entre conhecer alguma teoria da aprendizagem e a melhoria de seu próprio processo de aprendizagem. Os dados apresentados no quadro 32 indicam que a maioria acredita em uma relação desta natureza, entretanto, esta informação não foi compatível com as ações empreendidas no sentido de procurar alternativas diferentes da memorização, conforme observações em sala de aula.

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D
Não		5	2	1
Não sei informar	1	10	5	
Sim	7	32	17	9

Quadro 32 - Conhecer teorias de aprendizagem ajudaria o estudo?

## 4.2 AVALIAÇÃO ACADÊMICA/ESCOLAR

A avaliação escolar é um momento de reflexão importante no processo de desenvolvimento do conhecimento. Assim, o processo de avaliação escolar do primeiro trimestre foi planejado para ser executado em 4 etapas, focando a disciplina *Programação para Web*, pois conforme exposto anteriormente, os dados sobre as avaliações foram obtidos apenas no grupo B.

A primeira etapa foi uma auto-avaliação escolar a partir de um questionário (apêndice G) cujo principal objetivo foi estabelecer com os alunos um possível método de identificação de lacunas de conhecimento e investigar ações que pudessem superar estas lacunas. A segunda etapa foi a avaliação escolar formal do ISERJ composta por questões das disciplinas *Modelagem de dados*, *Linguagem de Programação* e *Programação para Web*. A última etapa constou da aplicação de questionário (apêndice H) após a avaliação escolar formal, e teve como objetivo de promover uma reflexão sobre o estudo e a nota obtida. A quarta etapa foi composta pela avaliação de um trabalho cujo objetivo foi desenhar aplicações Web para uma escola “fictícia” definida em sala de aula.

No processo de auto-avaliação escolar proposto (apêndice G) a estratégia quanto ao domínio de conteúdo foi subdividi-lo em seis tópicos específicos da disciplina: Arquitetura; Estrutura; Variáveis; Condições e Laços; Funções; e Banco de dados. O quadro 33 apresenta os dados que identificam as dificuldades em relação ao domínio, mostrando que os problemas são mais acentuados nos componentes “Banco de Dados” e “Funções”, que tradicionalmente exigem dos alunos mais tempo de exposição, discussão e aplicação de conceitos.

	Não Domino	Domino Parcialmente sem aplicação	Domino Parcialmente com aplicação	Domino Plenamente
Arquitetura	22	51	69	58
Estrutura	16	37	55	42
Variáveis	34	83	75	58
Condições e Laços	10	21	46	23
Funções	20	30	40	10
Banco de Dados	32	48	45	25

Quadro 33 - Domínio de componentes

O grupo subsequente de questões abertas foi direcionado para identificar as ações empreendidas com o objetivo de superar as dificuldades identificadas nas respostas dadas às questões apresentadas anteriormente sobre o domínio dos conteúdos da disciplina em três grupos distintos de ações: as que foram empreendidas para busca de conhecimentos para além da sala de aula; as de auxílio a outros alunos; e as de identificação e preenchimento de lacunas.

Conforme apresentado nos gráficos 12 e 13, as ações de busca por conhecimentos que complementam ou expandem os conteúdos trabalhados em sala de

aula acontecem preferencialmente pela busca de informações na Internet, sendo a ação de auxílio para os demais alunos baseada nas discussões sobre as dúvidas expostas. Quanto a este último quesito, chama a atenção uma quantidade significativa de alunos que declaram que “não ajudam” aos demais.

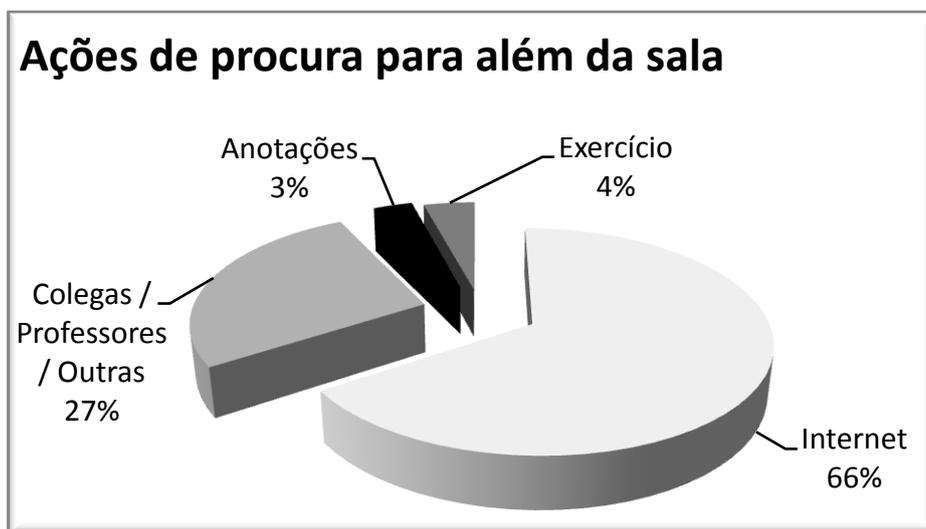


Gráfico 12 - Ações para além da sala de aula

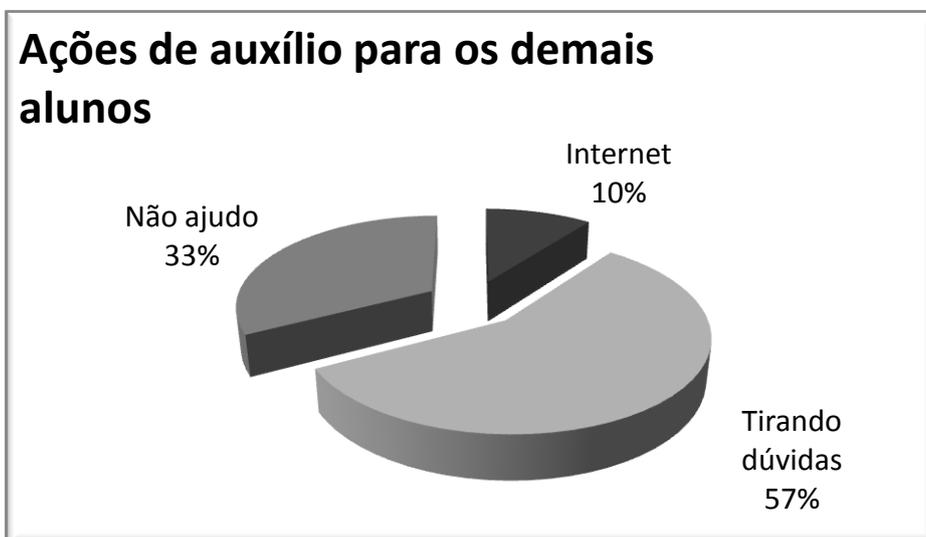


Gráfico 13 - Auxílio a outros alunos

Os alunos citaram que é na prática que são identificadas as lacunas de conhecimento e que, em busca de auxílio para superação dessas lacunas, eles utilizam a Internet seguida dos professores/outros alunos, conforme exposto nos gráficos 14 e 15.

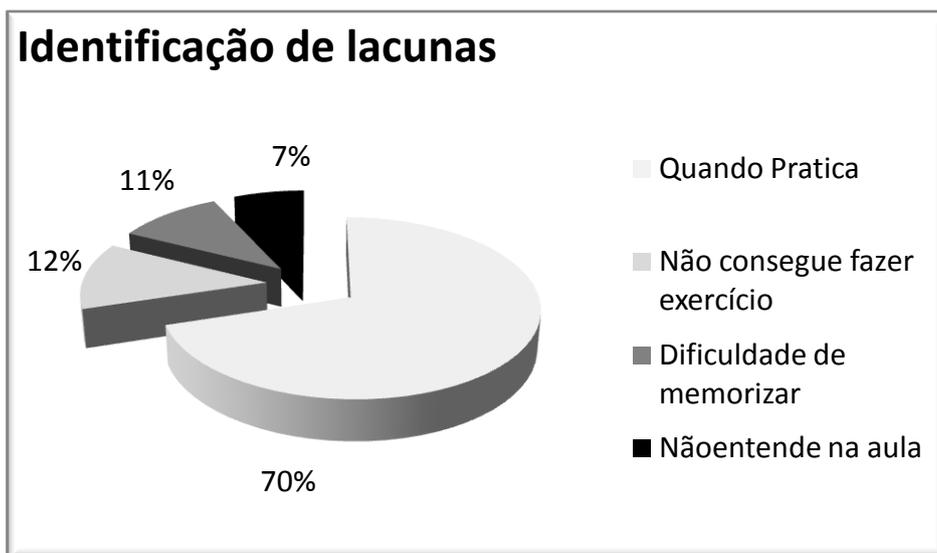


Gráfico 14 - Identificação de lacuna

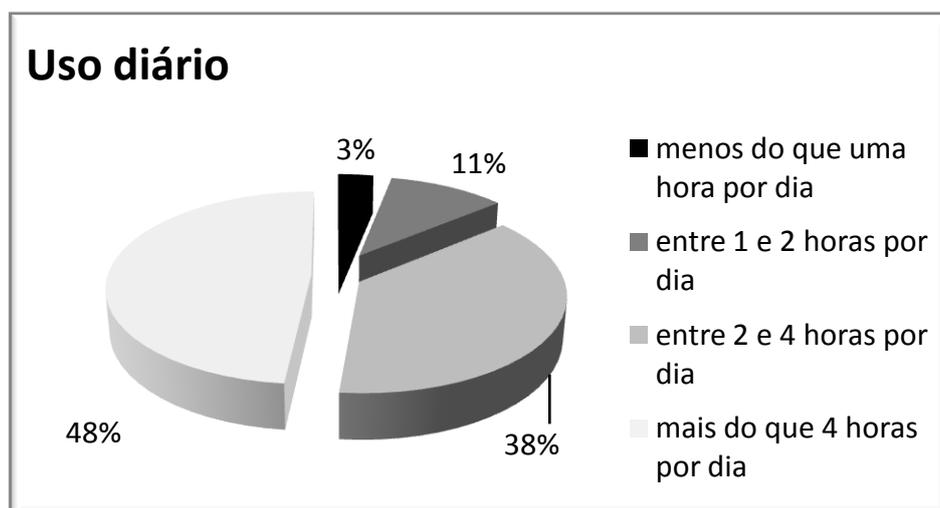


Gráfico 15 - Busca de auxílio

Em relação à expectativa das notas na avaliação escolar formal, a maioria dos alunos acreditava que iriam obter notas acima de 6,0 (média para aprovação direta) e o empenho e conhecimento foram citados igualmente como a justificativa para esta expectativa, conforme apresentado nos gráficos 16 e 17.

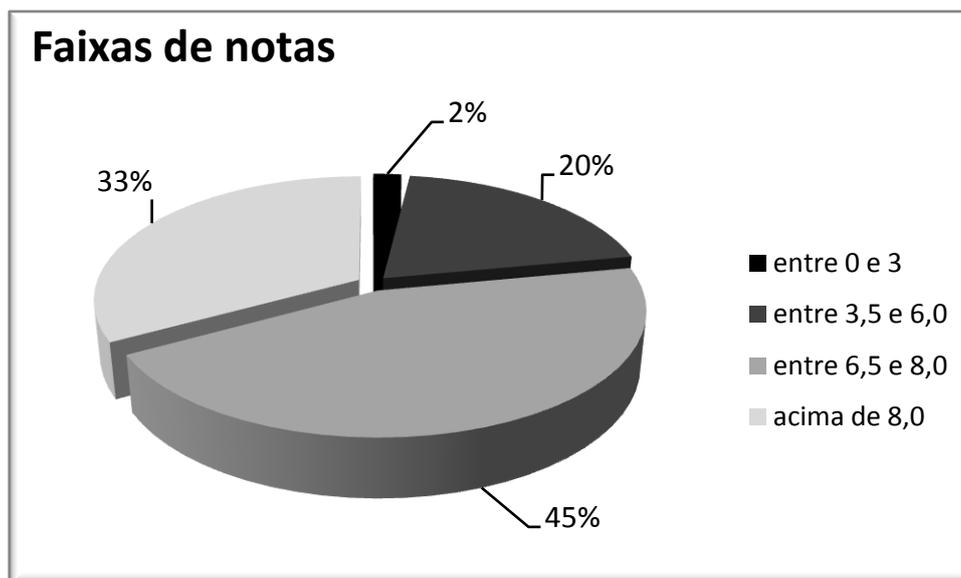


Gráfico 16 - Faixa de notas da auto-avaliação escolar

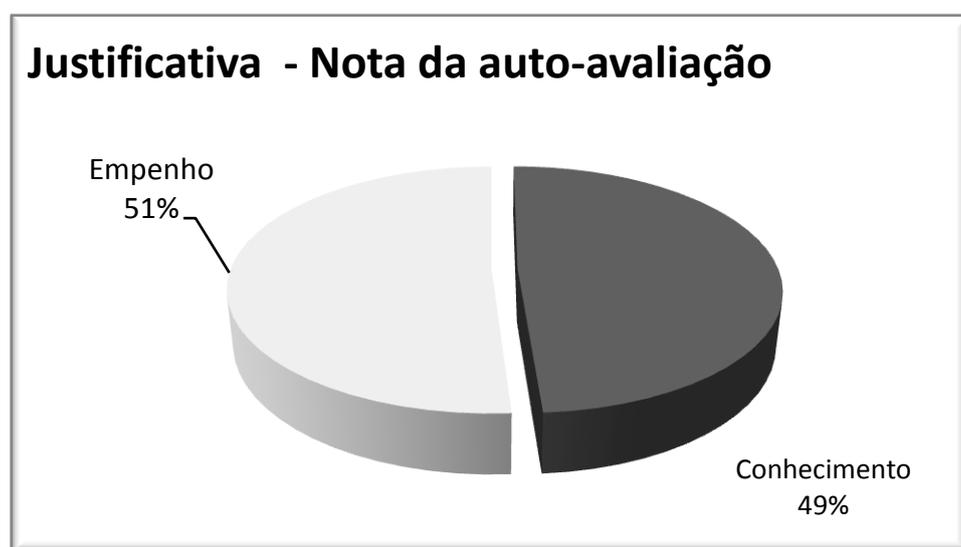


Gráfico 17- Justificativa da nota para a auto-avaliação escolar

Na segunda etapa da avaliação escolar ocorreu a aplicação da avaliação escolar formal. O comportamento das notas, apresentado no gráfico 18, indica que um pouco menos de 1/3 dos alunos atingiram notas acima de 6,0, contrariando a expectativa inicial.

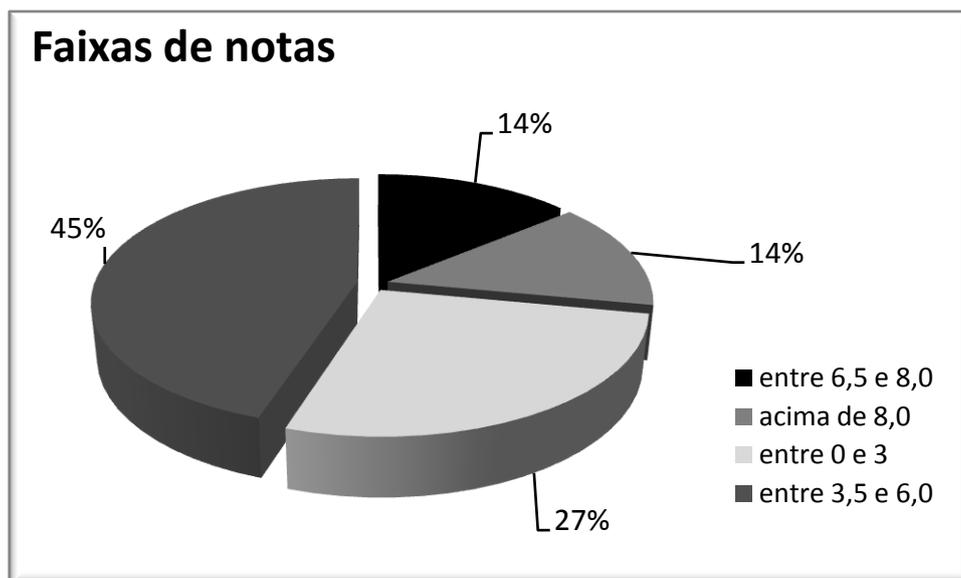


Gráfico 18 – Faixas de notas da avaliação escolar formal

Na terceira etapa, o questionário aplicado após a avaliação escolar formal e antes da divulgação das notas procurou investigar a percepção dos alunos quanto a: preparação para o teste; compatibilidade entre as aulas e o teste; nível de dificuldade; e a expectativa de nota.

Na preparação para o teste aproximadamente 80% dos alunos declararam que sabiam o que estudar (gráfico 19), reforçando os dados anteriores sobre o domínio do conteúdo da disciplina.

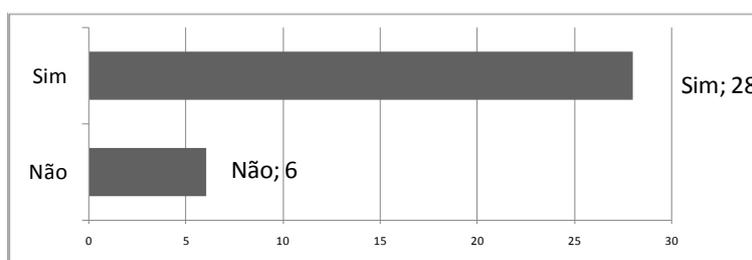


Gráfico 19 - Sabia o que estudar?

Segundo os dados, os alunos efetivamente estudaram, na maioria dos casos, na véspera ou dia do teste, sendo a Internet e as anotações pessoais sua preferência no tocante aos instrumentos utilizados para os estudos preparativos, conforme dados apresentados nos gráficos 20 e 21.

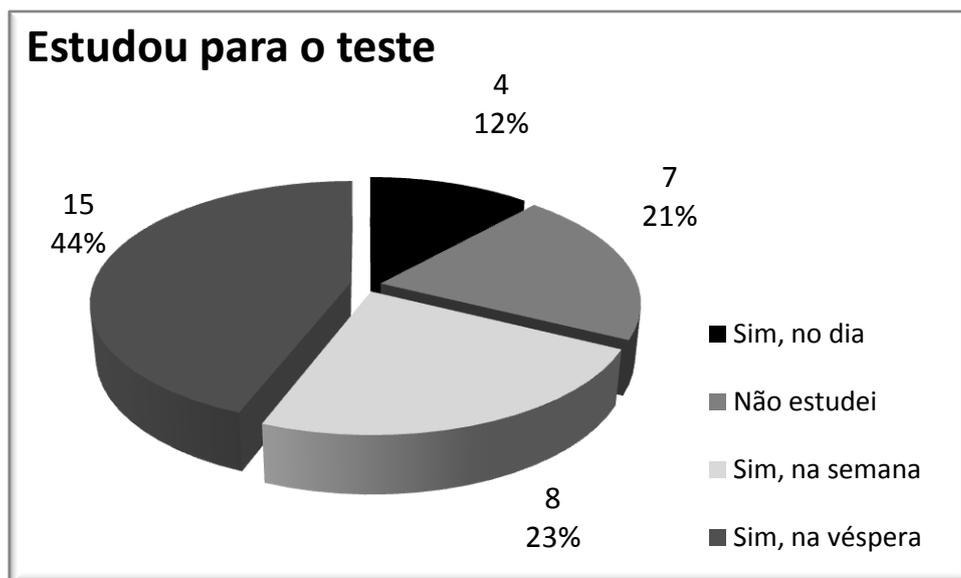


Gráfico 20 – Estudou para o teste?

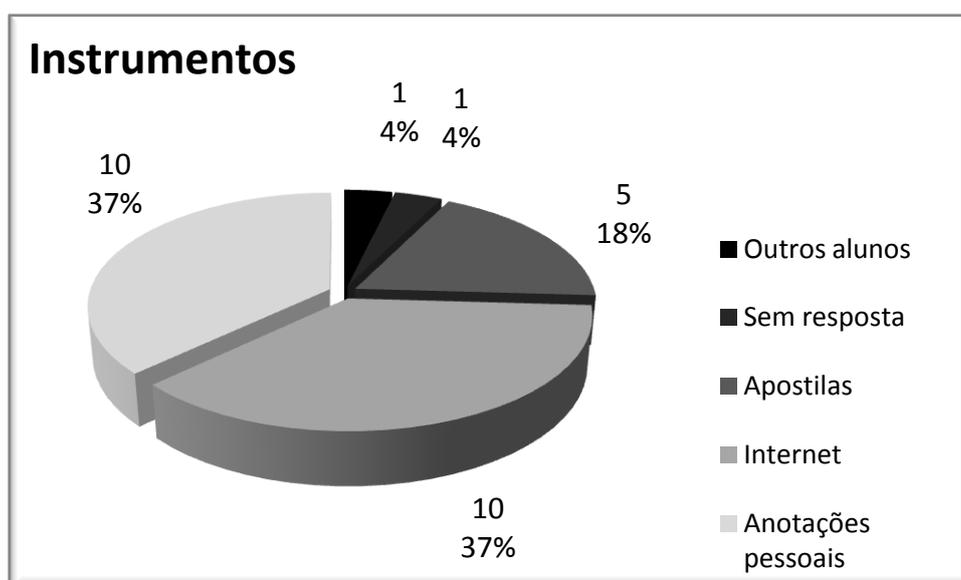


Gráfico 21 - Que instrumentos usaram no estudo?

Conforme apresentado no quadro 34, os alunos identificaram, de forma quase unânime, consistência entre o teste, as aulas e o que foi estudado por eles. Os alunos sinalizaram que o teste foi de média dificuldade (com deslocamento de alta para baixa se comparados antes e depois do teste) e as questões que apresentaram maior grau de dificuldade estavam ligadas a tópicos específicos e a interpretação das questões e as de maior grau de facilidade estavam relacionadas a conceitos mais gerais, conforme explicitado nos dados dos quadros 35 e 36.

	Sim	Não
Compatível com as aulas	33	1
Compatível com o estudado	26	1

Quadro 34 - Compatibilidade do teste com as aulas e estudo

	Antes	Após
Alto	10	4
Baixo	1	6
Médio	23	24

Quadro 35 – Graus de dificuldades percebidas (antes e após o 1º teste)

	Difuldade	Facilidade
Nenhuma	6	
Todas		8
Compreender a matéria	2	
Gerais de conteúdo	5	14
Interpretação	8	2
Modelagem	5	
PHP	7	6
SQL	1	1
LTP		3

Quadro 36- Maiores facilidades e dificuldades encontradas

A percepção da nota do teste após sua aplicação reflete, conforme apresentado no gráfico 22, a opinião dos alunos sobre a dificuldade encontrada quando a maioria se posiciona em faixa de 6,5 a 8,0, considerado o critério de aprovação da escola (média 6,0).

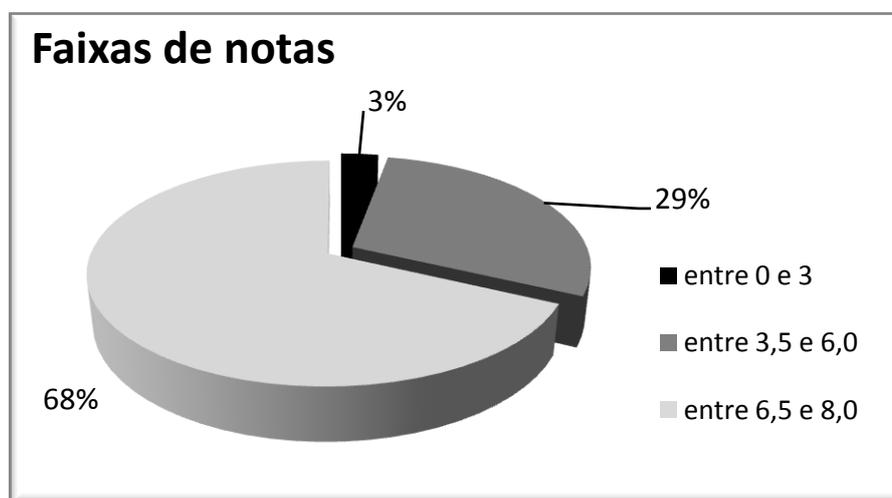


Gráfico 22 - Expectativa de notas após o teste

Os gráficos 23 e 24 apresentam a comparação da expectativa de nota da prova unificada com a nota efetivamente obtida, verificando seu posicionamento na mesma faixa, abaixo ou acima. Foi identificado que a percepção sobre a nota da avaliação escolar formal melhorou após o teste (31%) em relação à expectativa antes do teste (16%).

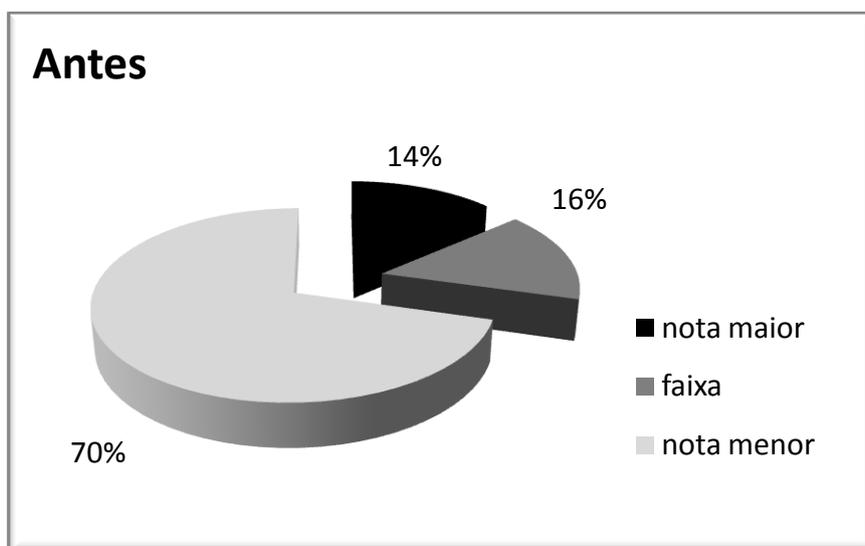


Gráfico 23 - Expectativa de nota antes da avaliação

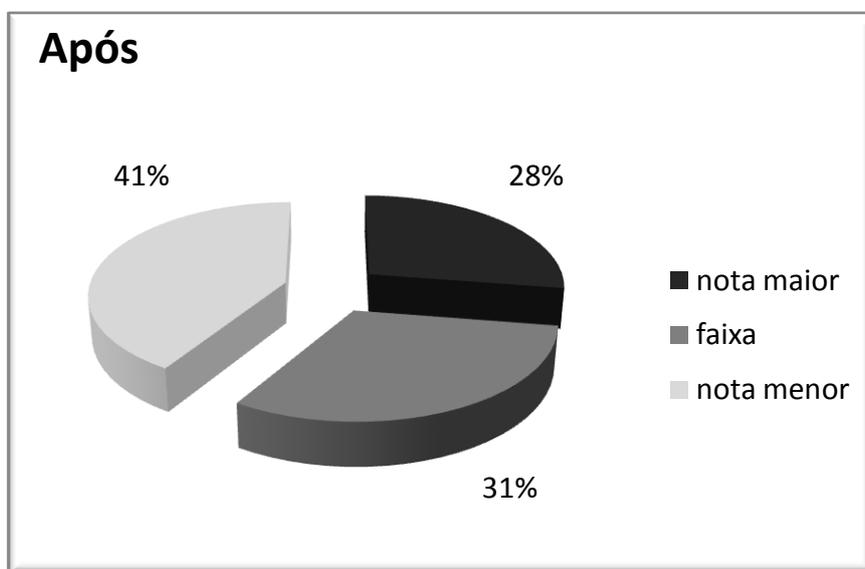


Gráfico 24 - Expectativa de nota após a avaliação

No segundo trimestre, coincidente com o segundo ciclo, foram aplicadas a avaliação escolar formal e o questionário (apêndice I), nos mesmos moldes do primeiro trimestre, além das atividades de construção do Chat e do SITE (apêndices S e U).

O questionário aplicado, após a avaliação escolar formal e antes da divulgação das notas, procurou investigar a percepção dos alunos quanto aos seguintes aspectos: preparação para o teste; compatibilidade; nível de dificuldade; a expectativa de nota; e questionamentos sobre como a auto-avaliação escolar foi realizada pelos alunos sem a orientação do professor.

Na preparação para o teste, aproximadamente 75% dos alunos declararam que sabiam o que estudar e efetivamente estudaram, na maioria dos casos, na véspera ou no dia do teste, sendo a Internet e as anotações pessoais a preferência dos alunos sobre os instrumentos utilizados para os estudos preparativos para o teste, conforme dados apresentados nos gráficos 25, 26 e 27. Estes dados são similares aos do primeiro teste.

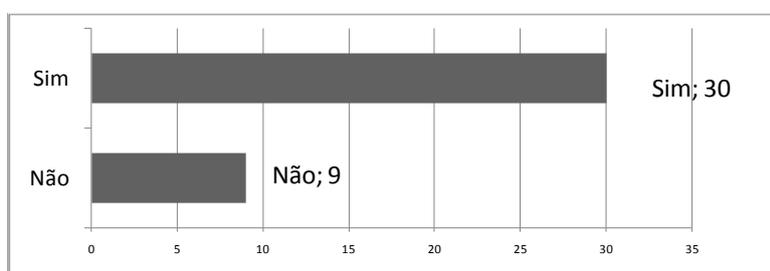


Gráfico 25 - Sabia o que estudar?

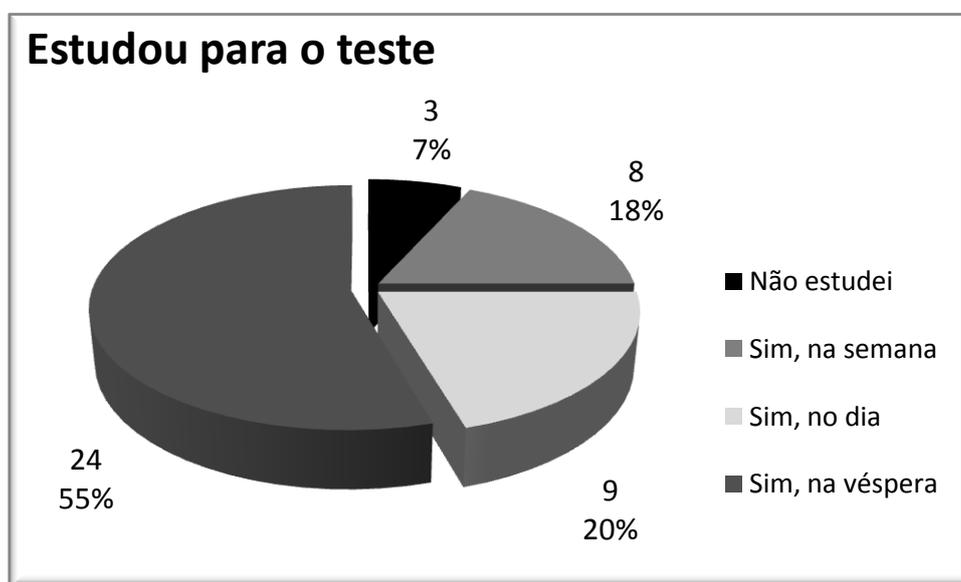


Gráfico 26 – Estudou para o teste?

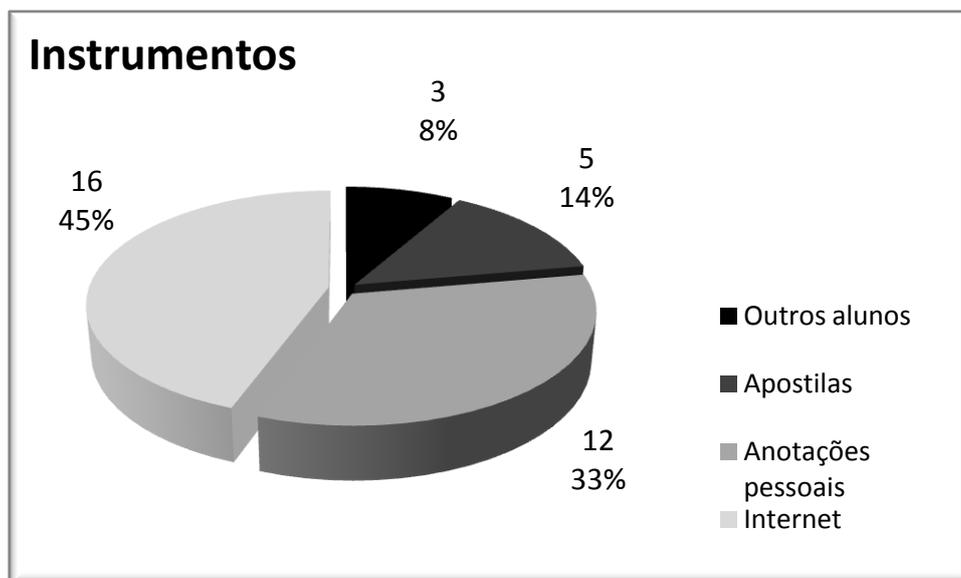


Gráfico 27 - Que instrumentos usaram no estudo?

Conforme apresentado no quadro 37, a percepção de compatibilidade do teste com as aulas e com o que foi estudado pelos alunos pode ser considerada ainda como quase unânime. Os alunos sinalizaram que o teste foi de média dificuldade e as questões que apresentaram maior grau de dificuldades estavam ligadas a tópicos específicos do conteúdo técnico PHP e as de maior grau de facilidade estavam relacionadas a tópicos específicos dos conteúdos técnicos, conforme explicitado nos dados dos quadros 38 e 39.

	Sim	Não
Compatível com as aulas	36	3
Compatível com o estudado	32	4

Quadro 37 - Compatibilidade do teste com as aulas e estudo

	Antes	Após
Alto	8	7
Baixo	1	5
Médio	30	27

Quadro 38 - Graus de dificuldades percebidas (antes e após o 2º teste)

	Difuldade	Facilidade
Falta de motivação	1	
Falta de organização	1	
Não estudei	2	1
Nenhuma	3	
Todas		6
Compreender a matéria		1
Gerai de conteúdo	2	2
Interpretação	6	2
Modelagem	5	6
PHP	12	9
SQL	2	1
LTP		8

Quadro 39- Maiores facilidades e dificuldades encontradas

A expectativa da nota do teste após sua aplicação não reflete, conforme apresentado no gráfico 28, a opinião dos alunos sobre a dificuldade percebida, com quase metade dos alunos do grupo posicionando sua nota entre 3,5 e 6,0.

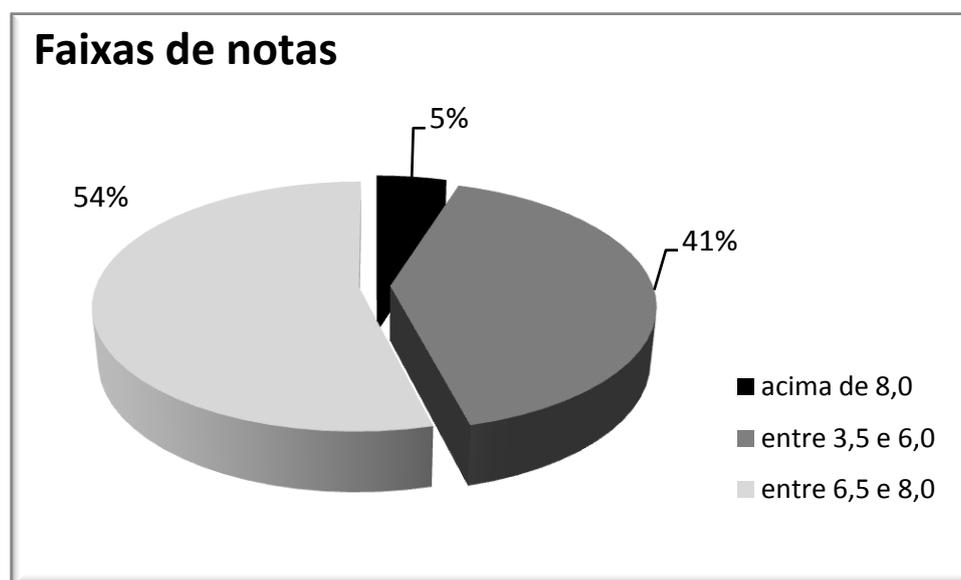


Gráfico 28 - Expectativa de notas após o teste

Como não foi feita uma auto-avaliação escolar antes da avaliação escolar formal nos moldes aplicados no primeiro trimestre, tentou-se investigar: o motivo dos alunos participantes não ter estudado para a avaliação escolar; as dificuldades que o aluno encontrou ao fazer uma auto-avaliação escolar nos moldes da avaliação escolar, do

primeiro trimestre; e caso o aluno tenha feito uma auto-avaliação escolar que outra estratégia usou.

Assim, os dados apresentados no quadro 40, indicam que o domínio de conteúdo e a falta de tempo fizeram com que os alunos estudassem na sua maioria na véspera do teste.

	Sim, durante a			Sim, no dia do teste
	Não estudei	semana anterior ao teste	Sim, na véspera do teste	
Domínio do conteúdo	5	4	12	4
Esquecimento	1			
Falta de organização		1	2	1
Falta de tempo	3	2	14	4
Preferência pessoal		2	1	

Quadro 40 - Motivo para a decisão de estudo para o teste

Questionados se fizeram uma auto-avaliação escolar de forma semelhante àquela aplicada antes do teste do primeiro trimestre, somente 5 alunos declararam que fizeram uso, sendo apenas 2 melhorias sugeridas: uma para dar maior compatibilidade com o teste e outra para simplificar o questionário. Três alunos indicaram que o instrumento não precisaria de alterações na sua forma.

Questionados, também, que outros instrumentos foram utilizados em substituição a auto-avaliação escolar e sobre suas dificuldades, apenas 7 alunos responderam, justificando-se por não terem feito nenhum processo semelhante: dois declararam que dominavam o conteúdo; um declarou falta de empenho; três levantaram a questão de falta de tempo. Apenas um aluno declarou que fez informalmente uma auto-avaliação escolar.

### 4.3 DENTRO E FORA DE SALA DE AULA

#### 4.3.1 GRUPO A

A exposição do projeto para o grupo foi conduzida a partir da apresentação das conclusões de pesquisa desenvolvida em um trabalho anterior, no Colégio Naval, que ensaiou o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem e identificou problemas relativos à falta de independência dos alunos em seus estudos e a baixa interação observada durante a pesquisa em ambiente on-line.

A pesquisa aqui conduzida observou o mesmo problema de falta de interação. Discutida com os alunos, esta baixa interação foi “justificada” pela proximidade dos alunos, pois, “nós também quase que ficamos todo o dia juntos”, neste curso que é integrado e “nossa convivência é maior do que os alunos só do ensino médio”. A forma mais pessoal de acesso à Internet também foi citada, pois “a gente quase não tem tempo e então usamos a Internet em casa, no estágio” e “tem coisas que eu preciso conhecer que o outro não precisa”.

A disposição dos alunos para participar da pesquisa ficou clara com a motivação “de ajudar o professor no doutorado”, entretanto, não deixaram de expor a preocupação em participar desta pesquisa simultaneamente ao desenvolvimento do projeto de sistemas, pois não tinham ideia de “como seria a ligação do tema dança folclórica, com as aulas de educação física, e o projeto final”. Assim, ficou estabelecido o compromisso do professor acompanhar o desenrolar das atividades e promover ajustes, quando necessário.

No seminário, a forma de aprender declarada como mais usada foi a memorização, pois “decorar é mais fácil”, ainda que, nas disciplinas do curso técnico, que são basicamente conduzidas com práticas tenham sugerido que memorizar não é a melhor forma de estudar, porque “cada programa é diferente e não tem como decorar para as provas”.

Com exemplos de mobilidade e acesso, dificuldades de manutenção e oportunidades de emprego, avanços e retrocessos nas relações sociais (público e privado, por exemplo) foi conduzida uma discussão sobre as rápidas mudanças tecnológicas, o que levou o grupo a expor: sobre o consumo e das coisas que são

rapidamente substituídas mesmo sem necessidade (“eu mesmo comprei outra placa<sup>26</sup> mas a antiga ainda servia”); de maior exposição das pessoas, principalmente nas redes sociais (“mas tem gente que é sem noção”); e da maior incerteza quanto ao futuro, já que existem muitas possibilidades (“eu ainda não sei se vou tentar “ciência da computação, “engenharia da computação” ou “sistemas de informação” no vestibular).

Os alunos, de forma geral, já tinham a ideia de que não poderiam parar de estudar se quisessem manter a empregabilidade (“em montagem e manutenção nós vimos isto na evolução dos processadores”). Assim, considerando a necessidade de se aprender para sempre, abriu-se a questão de como e em que lugar o aluno vai aprender, já que provavelmente não estará mais nas escolas como a conhecemos. Os alunos destacaram que provavelmente seriam ajudados: pelas pessoas com quem eles mantêm contato (“colegas de escola” e “alguns professores”) nas redes sociais; usando as ferramentas de ajuda da Internet (“procuro no *Yahoo* respostas”), sites especializados (“vou no *Mundo O.O*”, “uso o *SQL Magazine*”) e sites de busca (“santo *Google*”). A maioria dos alunos acredita que serão necessários cursos de especialização e de certificações para tecnologias (“o certificado da *Microsoft* é muito respeitado”), entretanto, ainda visualizam que este movimento de aperfeiçoamento será fomentado, e mesmo financiado, por um agente externo, no caso o “empregador”.

Sobre os APA, os alunos consideraram que seria difícil “a ideia dentro da escola como é hoje”. No lado da escola existem limitações de uso de equipamentos na sala de aula, como a “restrição ao uso de celulares”, nos laboratórios, porque “os computadores nem sempre estão conectados à Internet”, e o calendário e o currículo não são facilmente ajustados às características das turmas ou alunos. Os professores, por sua vez, precisariam estar mais “abertos” ao uso da tecnologia na sala de aula e dar mais atenção aos alunos fora dos horários de aula, e “isto seria complicado”. No lado do aluno, isto exigiria mais “maturidade e responsabilidade”, pois ainda estão habituados a seguir o que determinam os professores.

Em relação às aulas, ficou acertado que os conteúdos teóricos da disciplina seriam o Diagrama de Atividades, o Diagrama de Sequência e o Diagrama de Estado, sendo o uso deste último opcional no projeto final, cujo desenvolvimento deveria ser baseado na busca de características regionais, pela Web, e sua ligação ao Modelo

---

<sup>26</sup> Componente eletrônico interno dos computadores, placa mãe, que serve, basicamente, para integrar todos os demais componentes.

Conceitual do Sistema. Foi também acertado que, estando no final do período letivo, as ações docentes estariam orientadas ao apoio na resolução de problemas identificados pelos alunos e no apoio para identificar as relações da Cultura regional e da Modelagem do sistema.

Da pesquisa na Web para obter dados sobre as diversas expressões das culturas regionais para integração com o projeto de dança, os alunos identificaram características como influências de culturas estrangeiras, religiosidade, condições sócio/econômicas, entre outras. Esta procura, segundo informações dos alunos, foi iniciada sempre por motores de busca (*Google, Yahoo*), dada a falta de conhecimento sobre o tema, para então acessar algum um site específico (*Suapesquisa, Mundodadanca*, entre outros).

Os alunos não conseguiram finalizar a integração dos algoritmos com as características da cultura e projetar estas informações na construção do modelo de sistema. A insegurança em relação à nota de aprovação (“e como vai ficar nossa nota?”) fez com que os alunos sugerissem a mudança do projeto para algo mais concreto (“não podemos fazer um sistema normal?”), mesmo existindo material para desenvolver o projeto e as deficiências eventuais fossem consideradas, em função deste projeto de sistemas não ter semelhança com os anteriormente desenvolvidos na escola.

Foi acertada, então, uma nova estratégia, e o projeto ficou restrito a um modelo de dados baseado na organização da Marinha do Brasil, sendo o site desta instituição fonte primária de informações, necessárias para seu entendimento. As orientações básicas sobre como, a partir de um Banco de Dados, o aluno poderia chegar a um modelo conceitual possível também foram discutidas durante uma aula específica para tratar deste processo. Os projetos foram concluídos quanto ao modelo lógico, sendo sua implementação física não trabalhada por causa das atividades de construção dos algoritmos de dança, que permaneceu na disciplina *Programação III*.

A Internet, para os alunos, é a tecnologia que permite a interação e a distração, uma forma de aliviar as “pressões sobre o 3º ano”, mas também é uma fonte de informação importante, uma forma de “ajudar nos meus trabalhos e dúvidas”.

Do investimento de um futuro empregador no desenvolvimento da carreira, os alunos acreditam que as empresas, especialmente as de Tecnologia, apóiam o desenvolvimento de seus empregados. Ao ser apresentado o custo de um curso/certificação na área (na *Oracle* pode custar até R\$20 mil) os alunos se mostraram

surpresos, concluindo que “então o jeito é estudar pela Internet” ou “vamos precisar dos caras mais experientes (da empresa) para nos ensinar algo”.

Em relação às dificuldades apresentadas para a conclusão da primeira tarefa, a experiência parece não ter se desenvolvida até o final por falha no planejamento pouco detalhado, principalmente em relação à ligação entre as disciplinas, pois em se tratando de uma proposta diferente das tradicionalmente desenvolvidas no final do curso as preocupações em relação às dependências entre os conteúdos deveriam ter mais atenção por parte dos professores. Outro fator que colaborou para que a atividade não fosse concluída foi a ansiedade dos alunos em obter aprovação, que não deixou que eles desenvolvessem a atividade de forma mais efetiva.

Os alunos sugeriram, como ajustes para a experiência em outros grupos, que fossem levadas em consideração os seguintes pontos: a possibilidade de dar maior foco às atividades regulares do projeto de conclusão do curso; o tempo que os alunos se dedicam aos estudos para o Enem/Vestibular, a obrigatoriedade de dedicação ao Estágio obrigatório; e de começar a experiência no início do ano letivo, inclusive, com alunos do 2º e/ou 1º ano.

#### **4.3.2 GRUPO B**

O planejamento ocorreu de forma semelhante ao ocorrido no grupo A, e as considerações levantadas pelos alunos deste grupo foram semelhantes às do outro, talvez por serem grupos da 3º ano escolar e com problemas “comparáveis” (estágio, ENEM, projeto final, entre outros).

A estratégia de ir construindo, a partir de atividades baseadas em problemas, o site para o projeto final do curso, foi tida como boa, pois conforme declaração “assim vamos ter uma boa parte já resolvida antes do 3º trimestre”. Como a mesma insegurança em relação à conclusão do curso foi observada, estabeleceu-se o compromisso do professor acompanhar o desenrolar das atividades e promover ajustes quando necessário, sendo o email, preferido pelos alunos, definido como mecanismo para troca de informações com o professor quando necessário para uma dúvida/orientação específica.

A preocupação dos alunos com a preparação para o mercado de trabalho (mais especificamente o estágio), visto que a experiência aconteceria ainda no 1º trimestre

letivo, levou à decisão de aproximar as aulas às possíveis situações do estágio. O professor alertou que a memorização, forma mais usual para estudar, não seria estratégia suficiente para esta aproximação, pois no estágio os alunos já iriam enfrentar situações “estranhas” ao ambiente escolar. Assim, ficou definido o desenvolvimento de um projeto baseado em um modelo de dados de uma escola fictícia, conforme apresentado no apêndice P.

A ideia central do APA apresentada, assim como no grupo A, foi percebida pelos alunos como uma forma de aprender com mais independência, entretanto não conseguiam visualizá-la “sem o apoio de um professor” ou “sem uma exposição à ideia de trabalhar de forma mais independente por mais tempo”. Então, em relação à dinâmica ficou acertado que as aulas seriam baseadas na liberdade de ação dos alunos, o professor deveria agir, preferencialmente, como um orientador e mediador, e os alunos deveriam agir com respeito a algumas regras: a questão ética profissional de se evitar cópias e, quando fosse o caso, respeito aos direitos autorais; e a postura em sala de aula, que deveria ser compatível com um ambiente de trabalho, onde as pessoas sabem suas responsabilidades e respeitam os demais “funcionários”.

Em relação à circulação de materiais, tanto de alunos quanto de professor, os alunos propuseram o uso do *Gdrive*, “eu crio uma pasta para cada uma e dou autorização para todos, assim todo mundo tem acesso a tudo e fica mais fácil”, o que ficou acertado. Para socializar o material de aula, aberto para comentários e discussões, foi acertada com os alunos a criação de um blog pelo professor.

O último ponto de discussão foi a avaliação escolar, sendo apresentada a Auto-avaliação, a avaliação do site e a Prova unificada. Foi informado, pelo professor, que a prova unificada teria questões de concurso público, sendo sugerido pelos alunos que algumas questões fáceis fossem utilizadas “tipo que a gente saiba a resposta”. Desta forma, foi acertado que os alunos iriam produzir e compartilhar no *Gdrive* um conjunto de questões, com gabarito, e que o professor iria utilizar duas delas na prova unificada, substituindo as questões fáceis propostas pelos alunos.

As aulas transcorreram dentro do planejado, mas o objetivo traçado em relação ao site, que era o mesmo para toda a turma e, naturalmente, deveria gerar algumas soluções similares, não ocorreu da forma acertada, isto é, pela criação de uma solução única por cada equipe. As figuras 20 e 21 apresentam a relação de arquivos necessários para implementar o site da escola fictícia e a página de um cadastro solicitado,

demonstrando que algumas equipes se preocuparam em propor soluções, mesmo baseadas umas nas outras (o que é natural na Informática) mas algumas só se preocuparam em copiar ou apenas “mudar” a disposição dos elementos do site para diferenciá-los.

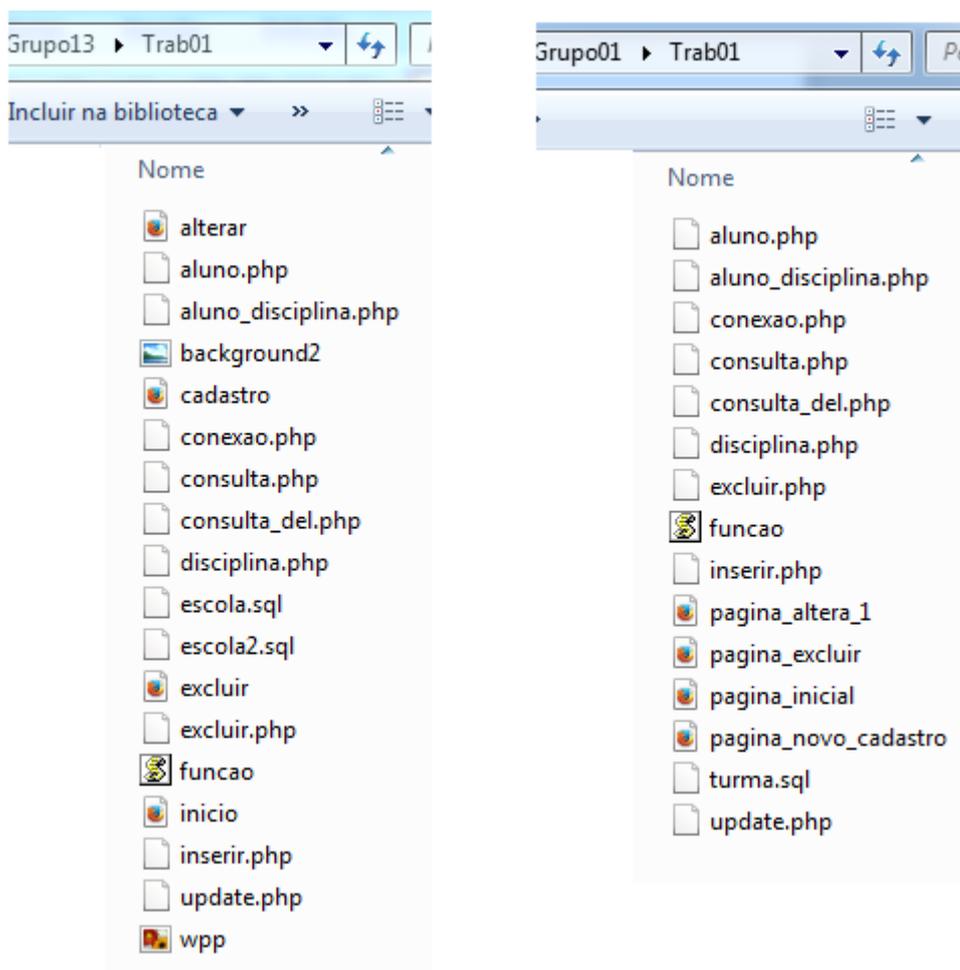


Figura 20 - Arquivos necessários para a solução do problema



Figura 21 - Páginas desenvolvidas para cadastro (similares)

No encerramento do primeiro ciclo, foi explorado o resultado do exercício da escola fictícia, ficando clara para os alunos a deficiência no conhecimento de HTML/Javascript/CSS para a conclusão do projeto final do site com maior qualidade de design. Assim, pediram: “não tem como o senhor explicar novamente isto?”. Ficou acertado que os alunos usariam o site *W3schools* como fonte de consulta e que o professor estaria disponível para tirar as dúvidas, no laboratório, nos dias de aula, e fora da escola, por mensagens de correio eletrônico. Foram, também, observadas semelhanças em algumas soluções e estas foram expostas para todo o grupo, com a identificação das equipes. Poucas equipes não reconheceram a “cópia”, alegando que o exercício proposto era o mesmo para todos. Uma equipe reconheceu a cópia, declarando “nos próximos a gente se compromete a fazer... é que a gente se enrolou e não deu tempo”. Em um caso um aluno deixou dentro do código o comentário de autoria<sup>27</sup> em inglês, apresentando, entretanto, seu nome como autor. Ao ser questionado, declarou: “o código não é igual, eu alterei, mas não deixei referência ao nome do cara também”.

<sup>27</sup> É comum na Informática os programas terem o nome do autor, e dos colaboradores, como comentários dentro do próprio código do programa.

A questão sobre a expectativa em relação ao investimento por parte do empregador na formação do aluno, da mesma forma que o grupo A, foi sinalizada como alta. Entretanto, pelo fato de alguns alunos já estarem fazendo estágio ou terem contato com pessoas da área de Informática em casa, a discussão desta visão foi enriquecida com testemunhos “eu vejo o pessoal no trabalho falar que a empresa paga poucos cursos” e “a gente pergunta a amigos ou pesquisa na Internet o que não sabemos”.

A Internet é vista como uma tecnologia que permite o entretenimento e também é fonte para o conhecimento e informação. Na visão de alguns alunos, “estas coisas devem andar juntas”, principalmente porque “a gente está se preparando para as provas do ENEM” e “também tem que se divertir”. Outras respostas obtidas nos questionários foram validadas: o *Facebook*, como meio predileto de interação com os amigos e outros alunos; os sites *Google/Youtube*, como serviços para acesso às informações, se incorporaram às suas rotinas diárias; e as anotações pessoais e os sites de apoio escolar, usados como principais fontes para o estudo, pela praticidade de acesso.

A última atividade dentro da avaliação do primeiro ciclo da experiência com o grupo B foi a exposição de que não ocorreram interações no blog, sendo apresentadas justificativas como “não tinha ainda me ligado no blog” ou “eu prefiro trazer as questões para a sala” ou mesmo “eu não tenho o hábito de usar o blog e prefiro o *face*”.

No planejamento do segundo ciclo, ocorrido simultaneamente com a avaliação do ciclo anterior, foram discutidas as atividades propostas (Chat, Fórum e Site do projeto) e suas possíveis conexões com as condições de trabalho durante o estágio obrigatório em empresas que utilizam das TIC. Esta discussão foi baseada em fatos reais da experiência do professor na área de Informática e reforçada com a experiência pessoal de alunos que já estavam fazendo o estágio como, por exemplo, “recebi um programa do meu chefe para alterar uma parte, mas não tinha nada documentado” ou “ele (programador responsável) me leva para todas as reuniões e eu acompanho as soluções que ele dá”.

Outra discussão gerada no grupo foi originada na declaração de um aluno: “eu chego ao estágio e só faço entrada de dados em uma planilha”. Três alternativas foram apresentadas na discussão: “faz e resolve o problema das horas de estágio”, “procura outro estágio que dê experiência” ou “faz o que estão pedindo e procura seu chefe para pedir outra atividade também”. De forma geral, o objetivo de atender a formalidade para a aprovação no curso, foi o mais recomendado.

Em relação às aulas, o grupo entendeu que “continuar dando liberdade em sala” seria adequado, mas seria necessário complementar com mais exercícios de fixação dos conteúdos para aqueles alunos que apresentavam maiores dificuldades.

O formato proposta de avaliação pelos pares e outros alunos externos ao grupo geraram dois tipos de comentários:

- “Ih, professor, temos que avaliar e ser avaliados por outro grupo?”. Quanto a esta preocupação, a discussão foi direcionada para o fato dos nossos atos serem avaliados de alguma forma por alguém, e no caso específico de alunos que enfrentarão um estágio, a avaliação será feita não só pelo chefe imediato, mas também por outros profissionais que, a princípio, estariam acompanhando o trabalho e mesmo auxiliando em alguma dificuldade. Portanto, o fato de praticarmos as avaliações por pares anteciparia algo que, provavelmente, eles enfrentariam no futuro próximo.
- “Temos que ser avaliados por outras turmas mesmo eles sendo do 1º e 2º anos?”. Complementar à discussão anterior foi argumentado para eles que, em poucos meses, seria feita a apresentação do projeto final de curso para uma banca de professores, alguns não conhecidos, e esta atividade de encerramento do curso técnico deveria ser tratada com os cuidados da “venda” de um produto que fora construído em 3 anos.

Como as atividades estavam claramente definidas e os conteúdos da disciplina que os alunos necessitavam para seu desenvolvimento já tinham sido tratados, as aulas transcorreram basicamente com o professor apoiando as equipes em suas dúvidas. Algumas equipes não desenvolveram as atividades em sala, preferindo desenvolvê-las em casa. Uma equipe praticamente desistiu do curso, e as demais equipes demonstraram a preocupação de desenvolver na sala de aula as tarefas definidas, procurando solucionar suas dúvidas com informações da Internet e solicitando apoio do professor quando não conseguiam obter uma solução ou quando identificavam mais de uma alternativa de solução.

Mesmo não tendo como o professor acompanhar as atividades extra-classe e mediando o material pelo apresentado nas tarefas relativas ao Chat e ao Site, foi possível identificar que, fora de sala de aula, existiram atividades dos alunos, mas não necessariamente em equipe.

Na exposição do Chat, os alunos apresentaram o que foi acordado, e duas equipes foram além do solicitado ao demonstrarem que alguns requisitos de segurança da informação não estavam presentes no aplicativo analisado: “neste programa, como sua entrada é com comando HTML, eu posso inserir códigos e alterar seu funcionamento”, sugerindo alteração, “só permitir entrar dados texto, sem código”. As apresentações foram parcialmente filmadas pelo professor, com autorização dos alunos, e ao final das mesmas foi comentado com o grupo questões de postura (mão no bolso, ler os slides, brincadeiras, termos inadequados) e segurança no que foi apresentado (participação dos componentes, respostas às questões levantadas por outros alunos).

A atividade relativa ao Fórum não foi desenvolvida por falta de tempo.

A versão preliminar do Site do projeto final foi desenvolvida na sala e conteúdos não discutidos (como *function*, *section*, entre outros) foram trazidos como partes da solução que algumas equipes pretendiam incorporar ao projeto a partir de aplicativos obtidos na Internet. A cada novo conteúdo, o professor solicitava a atenção da turma e, após indicar a equipe e a situação, apresentava os conceitos e sintaxe destes conteúdos. Esta prática se mostrou interessante no momento em que possibilitou a outros alunos, que utilizaram a mesma tecnologia de outra forma, poder apresentar mais uma alternativa de solução, “eu vou te passar o código que utiliza esta função”.

As avaliações do Chat<sup>28</sup> por parte dos demais alunos, conforme apresentado nos quadros 41 e 42, demonstram que as notas atribuídas pelos alunos não divergiram muito em relação a nota atribuída pelo professor (coluna R). Alguns desvios de notas mais significativos dentre as avaliações de um determinado grupo foram apontados em sala de aula (por exemplo, a nota atribuída no quadro 42, coluna A, linha K), entretanto os alunos não demonstraram interesse em discuti-los.

---

<sup>28</sup> Os códigos representam a identificação de cada um dos grupos (A, B, C...) sendo que nas colunas estão os grupos avaliadores, nas linhas os grupos avaliados e nas células de interseção estão as notas atribuídas. O grupo “R” representa a nota do professor.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	R	Med. Alunos	Med	Entrega	Perda	Med Final	
A	4,5	4,5	N/A	5,0	3,5	4,5	N/A	5,0	3,5	N/A	N/A	5,0	N/A	4,0	4,4	4,2	sim	0	4,2	
B	4,5	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5	4,5	4,0	3,0	4,5	N/A	3,5	N/A	4,0	4,1	4,0	sim	0	4,0	
C	3,0	3,5	4,0	3,5	4,0	2,0	3,5	3,5	2,0	4,0	N/A	4,0	N/A	2,5	3,4	2,9	sim	0	2,9	
D	5,0	5,0	N/A	5,0	4,5	5,0	2,5	5,0	5,0	N/A	N/A	5,0	N/A	4,5	4,7	4,6	sim	0	4,6	
E	4,5	4,0	4,0	4,5	4,0	3,5	1,0	5,0	4,0	4,0	N/A	4,5	N/A	3,5	3,9	N/A	sim	0	N/A	
F	4,5	4,0	5,0	4,5	4,5	4,5	5,0	4,5	5,0	5,0	N/A	5,0	N/A	5,0	4,7	N/A	sim	0	N/A	
G	2,5	2,5	4,5	3,0	3,0	2,5	N/A	3,0	2,5	3,5	N/A	2,5	N/A	2,5	3,0	2,7		-1,5	1,2	
H	4,5	4,0	3,0	5,0	4,0	4,0	3,0	4,5	3,5	4,5	N/A	5,0	N/A	3,0	4,1	3,5		-1,5	2,0	
I	5,0	4,0	N/A	5,0	4,5	5,0	3,5	5,0	5,0	5,0	N/A	5,0	N/A	4,5	4,7	4,6	sim	0	4,6	
J	4,0	3,5	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,5	1,0	3,0	N/A	4,0	N/A	2,5	2,9	N/A		-1,5	N/A	
K	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A									
L	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A									
M	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A									
	42,0	39,0	27,5	42,5	39,5	37,5	26,0	42,0	34,5	33,5	-	43,5	-	36,0						

Quadro 41 - Notas atribuídas ao Chat (a)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	R	Med. Alunos	Med	Entrega	Perda	Med Final	
A	4,0	4,5	4,0	4,0	4,5	N/A	4,0	4,5	N/A	4,0	4,0	3,0	4,0	4,2	4,1	sim	0	4,1	
B	2,0	4,0	4,5	3,5	4,5	N/A	4,0	4,5	N/A	4,5	3,0	2,0	3,5	3,6	3,6	sim	0	3,6	
C	2,0	5,0	5,0	3,5	4,5	N/A	5,0	4,5	N/A	3,0	4,0	2,5	4,0	3,9	4,0	sim	0	4,0	
D	4,5	5,0	5,0	5,0	4,5	N/A	5,0	5,0	N/A	4,5	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	sim	0	4,9	
E	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
F	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
G	3,5	5,0	3,5	5,0	3,0	N/A	5,0	5,0	5,0	5,0	3,5	3,0	4,0	4,2	4,1	sim	0	4,1	
H	3,0	5,0	3,0	5,0	3,0	N/A	5,0	5,0	4,5	4,5	3,5	3,5	3,0	4,0	3,5	sim	0	3,5	
I	3,5	4,0	1,5	4,5	2,5	N/A	4,0	4,0	3,5	4,0	2,0	2,0	1,0	3,0	2,0	sim	0	2,0	
J	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
K	1,0	4,5	3,0	3,0	4,0	N/A	4,0	3,0	N/A	4,0	3,0	2,0	3,5	3,2	3,3	sim	0	3,3	
L	4,0	4,5	4,5	3,0	4,0	N/A	3,5	5,0	N/A	4,0	4,0	4,5	4,0	4,1	4,0	sim	0	4,0	
	27,5	41,5	34,0	36,5	34,5	-	39,5	40,5	13,0	37,5	32,0	27,5	32,0	35,1	33,5				

Quadro 42 - Notas atribuídas ao Chat (b)

A avaliação da Home Page do projeto final de curso, conforme apresentado no quadro 43, refletiu em parte a dificuldade dos alunos com conteúdos que influenciam diretamente no design do Site.

Equipes	TURMA 01							TURMA 02							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N/A	O
A			2,8		3,3						2,8		3,3		
B			2,7	3,3							2,7	3,3			
C			2,1	3,5							2,1	3,5			
D			3	3,9							3	3,9			
E			2,6	3,3							2,6	3,3			
F			3,5	3,5							3,5	3,5			
G			3,2	3,7							3,2	3,7			
H			1,8	2,4							1,8	2,4			
I					3,5								3,5		
J															2,3
K															N/A
L															2,9
M															2,1
N															3,1
O															2,6
Média apresentação			2,7	3,4	3,3		2,7				2,7	3,4	3,3		2,7
Avaliação Conteúdo			3,5	6	4		5				3,5	6	4		5
Nota Final			6,2	9,4	7,3		7,7				6,2	9,4	7,3		7,7

Quadro 43 - Notas atribuídas ao Site

A reunião que encerrou o ciclo e a pesquisa teve o objetivo principal de obter dos alunos a impressão geral sobre as práticas em sala de aula e suas percepções sobre o que, da experiência, poderia servir para eles no futuro. De uma forma geral, os alunos expressaram que a forma mais “livre” das aulas foi positiva “para aqueles que queriam aprender”, mas questionaram as intervenções “menos enfáticas” do professor quando, segundo eles, a “bagunça” tomava conta da sala de aula. Em relação às avaliações, o comentário mais frequente foi da “experiência servir para a apresentação do projeto final”, mas foi citado por alguns poucos que se sentiram “prejudicados” pela nota atribuída por alunos com quem não mantêm uma boa relação, preferindo a avaliação apenas pelo professor.

Ficou acordado que alguns alunos iriam ser selecionados para responder a um questionário final.

### **4.3.3 GRUPO C**

Durante o planejamento, a partir das informações sobre a pesquisa conduzida no Colégio Naval, já descrita anteriormente, a discussão com o grupo se concentrou na obrigatoriedade de acessar um software com atividades planejadas pelo professor. Os alunos se declararam identificados com a situação encontrada no Colégio Naval, de já terem passado o dia inteiro na escola e atividades propostas nos ambientes on-line não daria oportunidade para utilizarem seu horário livre para “fazer o que quer” e talvez não pudessem atender a todos os professores se eles resolvessem “usar este método”.

Na apresentação sobre a ideia geral sobre os APA, os alunos informaram que utilizavam uma plataforma de rede social (*Facebook*) desde o ano anterior, e que as possibilidades da pesquisa de assuntos de interesse pessoal e do grupo já ocorriam neste espaço, inclusive com a participação de alguns professores.

Os participantes ratificaram a proposta inicial do professor para que a dinâmica das aulas seguisse o método mais “tradicional”, com explicação de conteúdos e aplicação de exercícios no laboratório e o acompanhamento do professor das atividades do grupo na rede social que os alunos utilizavam. Deixou-se, entretanto, aberta, a possibilidade do professor propor algum trabalho ou apresentar algum conteúdo complementar, desde que combinado com os alunos.

As figuras 22, 23 e 24 apresentam exemplos das interações observadas na rede social da qual alguns professores faziam parte, que seria sítio de observação. As figuras

ilustram que estas interações não apresentaram construções, limitando-se a postagem de material complementar e exercícios, assuntos da rotina escolar, tratamento de dúvidas e informações adicionais em relação à disciplina. Esta observação acabou não refletindo a expectativa de que a colaboração entre os alunos para questões associadas à aprendizagem escolar estaria acontecendo neste ambiente.

Postagem iniciada pelo Professor	Postagem iniciada pelo Aluno
<p>2 de setembro às 18:10 · Lapa</p> <p>Lembrando que o trabalho que passei hoje é individual... significa que você não pode copiar do coleguinha e tamb fazer junto!</p> <p>Curtir · Comentar</p> <p>outras 5 pessoas curtiram isso.</p> <p>É pra enviar hj tio?</p> <p>2 de setembro às 18:18 · Curtir</p> <p>sim até 00:00</p> <p>2 de setembro às 18:21 · Curtir</p> <p>vlw Diniz</p> <p>2 de setembro às 18:22 · Curtir · 1</p> <p>vlw nada 10 reais</p> <p>2 de setembro às 18:23 · Curtir · 2</p> <p>OK</p> <p>2 de setembro às 18:23 · Curtir · 1</p> <p>que trab é esse prof ?</p> <p>2 de setembro às 18:36 · Curtir</p> <p>ninguém me da os recados !</p> <p>2 de setembro às 18:36 · Curtir</p> <p>Nem usar o amigo Google! !!! Kkkkkkkkk</p> <p>2 de setembro às 18:50 · Curtir · 8</p> <p>, Se meu trabalho tiver igual ao de a coincidência</p> <p>2 de setembro às 19:01 · Curtir · 4</p> <p>Com certeza !</p>	<p>16 de julho</p> <p>carregou um arquivo.</p> <p>a pedido do Balde!</p> <hr/> <p> <b>matrizes_1aSerie_2013_VisualG.pdf</b> Formato de documento portátil</p> <p>Baixar Visualizar Carregar revisão</p> <p>Curtir · Comentar</p> <p>e outras 6 pessoas curtiram isso. Visualizado</p> <p>MUITO VLW</p> <p>16 de julho às 11:26 · Curtir</p> <p>VC É UM MITO</p> <p>16 de julho às 11:26 · Curtir · 1</p> <p>Nem adiante Balde, já passei</p> <p>16 de julho às 12:07 · Curtir</p> <p>Quem ficou em 2º lugar mesmo?</p> <p>16 de julho às 13:45 · Curtir</p> <p>Vem fui eu, pq eu sou primeiro gracinha</p> <p>16 de julho às 22:25 · Curtir</p> <p>Acho q não</p> <p>16 de julho às 22:26 · Curtir</p>

Figura 22 - Interação na rede social (a)

## Postagem iniciada pelo Professor

## Postagem iniciada pelo Aluno

28 de agosto às 19:52

Galera, não vou amanhã.  
Beijos!

Curtir · Comentar

e outras 6 pessoas curtiram isso.

Q hs eh o horario  
Vamos tentar adiantar?  
28 de agosto às 19:53 · Curtir

é o primeiro tempo !  
cedo ?  
28 de agosto às 19:54 · Curtir · 2

É o primeiro tempo. !'  
28 de agosto às 19:54 · Curtir

7h da manha, vai encarar ?!  
28 de agosto às 19:57 · Curtir · 4

vai chegar cedo  
28 de agosto às 20:03 · Curtir · 1

Naum obgd  
28 de agosto às 20:07 · Curtir · 4

7 da manha nao c  
28 de agosto às 20:07 · Curtir · 3

kkkkkk ai pfv adiantar nossa life  
28 de agosto às 20:07 · Curtir

Estou na outra es  
pessoa! bora voltar a dormir!  
28 de agosto às 20:09 · Curtir

12 de julho

Gente o trabalho de química tem q entregar e ser feito de caneta? .-

Curtir · Comentar

Visualizado por 36

Bem os últimos trabalhos dela tiveram que ser feitos a caneta  
não acho que esse seja diferente.  
12 de julho às 19:03 · Curtir · 2

Acho better fazer né lek  
12 de julho às 19:03 · Curtir · 2

Cara faz a lapis dps passa a caneta, melhor evitar  
12 de julho às 19:11 · Curtir · 1

Alguém me explica como é o trabalho?  
12 de julho às 20:27 · Curtir

é uma folha que ela deu  
12 de julho às 20:27 · Curtir

Delícia de viagem que vai me deixar com 0 em tudo

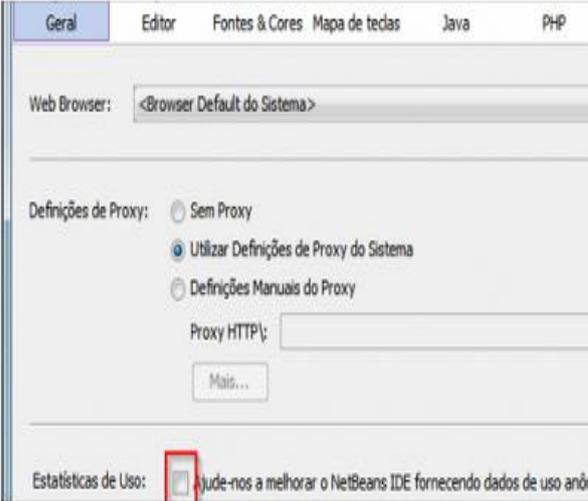
Figura 23 - Interação na rede social (b)

## Postagem iniciada pelo Professor

## Postagem iniciada pelo Aluno

31 de julho - Rio de Janeiro

seu netBeans demora a carregar? a solução está neste fórum  
<http://alyssontmv.wordpress.com/2013/05/15/netbeans-trava-na-tela-de-inicializacao/>



Essas perguntas são para as olimpíadas de algoritmo?

16 de julho às 16:29 - Curtir

o sim

16 de julho às 16:29 - Curtir - 1

Exato.

16 de julho às 16:30 - Curtir

vcs poderiam colocar entre colchetes "Olimpiada" antes escreverem os posts? To bugando um pouco :s

16 de julho às 16:31 - Curtir - 1

ok

16 de julho às 16:31 - Curtir

Mas o ; também passou a 4 lista de exercício sobre vetores em Java.

16 de julho às 16:34 - Curtir - 1

sim, mas essa ele enviou pelo e-mail, já peguei e tá de b

lo

16 de julho às 16:34 - Curtir

Ok.

16 de julho às 16:35 - Curtir

Visualizado por 36

16 de julho

como eu organizo meu vetor em ordem crescente?? (Em Vis G.)

Curtir - Comentar

Estatísticas de Uso:  Ajude-nos a melhorar o NetBeans IDE fornecendo dados de uso anôn

Netbeans trava na tela de inicialização

Se já teve este problema de aparente trava na tela de splash do NetBeans, perde horas de trabalho pensando como resolver, instalou e desinstalou a JDK e o NetBeans e nada funcionou restando a alte...

ALYSSONTMV.WORDPRESS.COM

Figura 24 - Interação na rede social (c)

Diante do fato das interações no *facebook* estarem limitadas a divulgação de notícias ou material, foi acertado com a turma que seria compartilhado pela rede social um exercício a ser desenvolvido de forma colaborativa. Foi decidido também que seriam compartilhadas as atividades desenvolvidas e as intervenções ocorridas no grupo B, para que as mesmas pudessem ser discutidas. No entanto, conforme ilustra a figura 25, não foi possível caracterizar o desenvolvimento do trabalho em grupo tendo as interações como evidência.

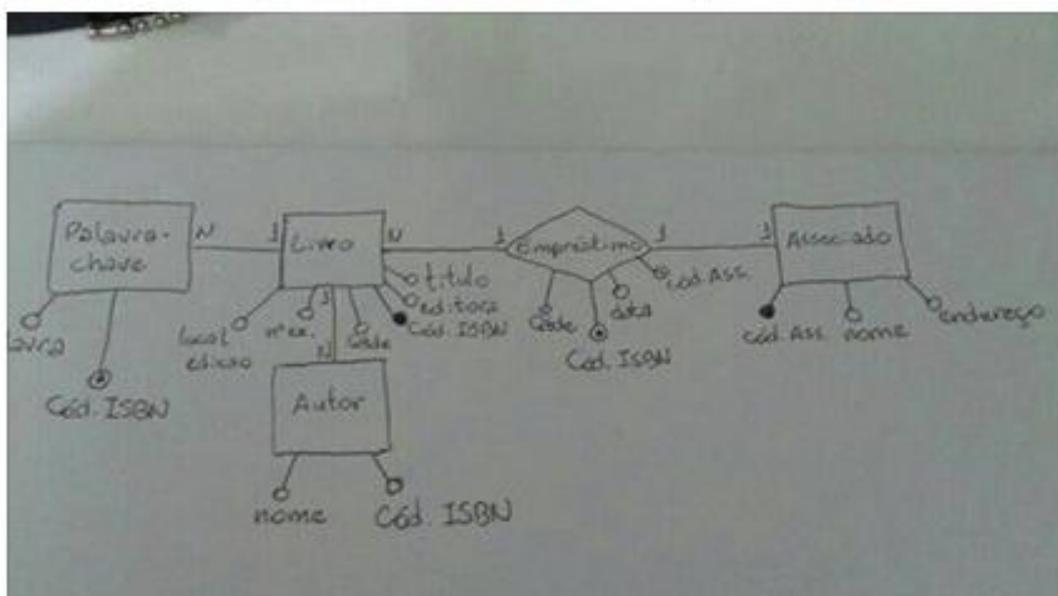
## Aluno

23 de maio

## ANTES TARDE DO QUE NUNCA

Ta ai o trabalho de MD resolvido, prof

[https://docs.google.com/document/d/1ozQ9hgwFEtKN-gZd1yF7V8GTYV\\_vERW2PB-COC84dPk/edit?usp=docslst\\_api](https://docs.google.com/document/d/1ozQ9hgwFEtKN-gZd1yF7V8GTYV_vERW2PB-COC84dPk/edit?usp=docslst_api)



Curtir - Comentar

e outras 3 pessoas curtiram isso. Visualizado por 37

Alguém marca o Rafael aí, obrigado de nada

23 de maio às 21:58 - Curtir -

Rafael Guilherme

23 de maio às 21:58 - Curtir - 1

Ps: lembre-se de corrigir a prova com muito carinho e amor

23 de maio às 22:00 - Curtir - 3

Figura 25 - Trabalho colaborativo na rede social

O grupo focal que encerrou o ciclo e a pesquisa teve o objetivo principal de obter dos alunos as suas impressões gerais sobre as práticas na rede social, e assim foram discutidas as observações preliminares sobre as interações ocorridas.

Os alunos, somente neste momento, informaram a existência de outro grupo no *Facebook* só dos alunos, e que, neste grupo, as discussões ocorriam mais frequentemente. Também foram citados o *Skype* e o *Whatsapp* como meios de

comunicação entre eles. Em relação ao exercício colaborativo, a informação prestada pelos alunos é que seu desenvolvimento ocorreu no *Skype* e só depois o resultado foi postado no *Facebook*.

Questionados sobre o fato de existir outro grupo, sem os professores, utilizado também para questões da escola, os alunos informaram que eles teriam mais “liberdade” e poderiam “falar coisas dos professores”. Já o *Skype* foi adotado, simplesmente, como uma opção tecnológica, enquanto a motivação pelo uso do *Whatsapp* foi repassar informação de forma mais instantânea, por exemplo, “o fulano pediu para avisar que não vai poder fazer a prova hoje por que onde mora está com greve de ônibus”.

Ficou acertado que seriam recrutados alguns voluntários para responder a um questionário final.

#### **4.4 SOBRE AUTONOMIA E APRENDIZAGEM**

O objetivo do último levantamento foi obter dos alunos sua impressão sobre o que deu certo e o que deu errado nas aulas, o que levou certos alunos a passar o tempo da sala de aula visitando o *Facebook* ou jogando, como foi a experiência com o blog e *Facebook* e o que os alunos teriam a falar sobre questões éticas. Foi, também, solicitado um desenho que pudesse retratar o APA na sua concepção.

A autonomia foi citada pelos alunos do grupo B como o que deu certo e a liberdade em sala o que deu errado, enquanto o grupo C indicou a prática, com exemplos e exercícios, como o que deu certo e as avaliações e o foco na disciplina como errado, conforme dados apresentados nos quadros 44 e 45, não sendo sugeridas melhorias nos processos de sala de aula. Quanto às avaliações escolares, o grupo B sentiu a falta de mais avaliações práticas e de avaliações mais diretas pelo professor (numa alusão ao processo de auto-avaliação escolar), enquanto o grupo C não sinalizou melhorias (“nada mais”), de acordo com os dados apresentados no quadro 46.

	Grupo B	Grupo C
autonomia	6	2
prática	2	4
Projeto	5	
proximidade professor	2	1
tudo	8	1

Quadro 44 - O que deu certo nas aulas

	Grupo B	Grupo C
avaliações	3	3
compatibilidade prova e aula	1	
comportamento / interesse	4	
infraestrutura		2
Liberdade sala	6	
Mais foco conteúdo	2	3
Nada	1	1
Pouca avaliação	1	
pouca prática	2	1
Pouco tempo	4	
Trabalho equipe	2	

Quadro 45 - O que deu errado nas aulas

	Grupo B	Grupo C
Avaliação mais direta pelo professor	6	
Avaliação por Seminários	1	
Mais avaliações práticas	11	2
Nada mais	6	7
Provas menores	1	

Quadro 46 - Melhorias nas avaliações escolares

Em virtude da baixa participação on-line observada no blog para o Grupo B, e no *Facebook* para o Grupo C, foi questionado o motivo desta ausência e que serviços, eventualmente, os substituíram. Conforme apresentado nos quadros 47 e 48, as respostas do grupo C indicam que os serviços de comunicação da Internet (*Facebook* e *wathsapp*) foram utilizados e migraram para o *Skype*, enquanto o grupo B declarou que utilizou outros meios, especialmente o contato pessoal, migrando para o *Facebook* as discussões sobre as atividades propostas no blog.

	Grupo B	Grupo C
Achou que não teria respostas	1	
Desinteresse da materia	1	
Esqueceu	1	1
Focou mais Modelagem	1	
Não é bom para organizar		1
Não tem o costume	1	
Utilizou como orientação/material	5	
Internet	6	
Pessoalmente	6	
Pessoalmente/Internet	4	
Facebook/wathsapp	2	9

Quadro 47 - Motivos para não usar o *Blog* e o *Facebook*

	Grupo B	Grupo C
email	4	1
facebook	15	1
foruns	4	
gdrive		2
google	1	
skype	1	8
whatsapp	6	
youtube	2	1
sites	4	
w3schools	1	

Quadro 48 - Serviços alternativos ao *Blog* e *Facebook*

Sobre o comportamento de dispersão em sala de aula, isto é, executar outras atividades como jogar, acessar o *facebook*, ou mesmo estudar outra disciplina, um número significativo de alunos preferiu se omitir e um número semelhante declarou não se enquadrar na observação de dispersão. As questões éticas para os alunos do grupo B que não se omitiram possuem forte ligação com os exemplos do dia a dia, sendo o mesmo perfil dos alunos do grupo C, conforme apresentado nos quadros 49 e 50.

	Grupo B	Grupo C
Desinteresse	2	2
Dinâmica da aula	5	1
Domínio do conteúdo		1
Não foi o meu caso	8	4
Prefiro trabalhar em casa	3	
Sem resposta	11	3

Quadro 49 - Comportamento em sala de aula

	Grupo B	Grupo C
Importância da citação da fonte	5	1
Não sei informar	6	2
Se faz pelo exemplo e no dia a dia	11	3
Sem resposta	8	5

Quadro 50 - Questões éticas

Aprender com autonomia foi o foco dos questionamentos a seguir. Assim, a maioria dos alunos do grupo C se considerou com capacidade de gerir o próprio aprendizado sem problemas, enquanto os do grupo B ainda precisariam de apoio do professor, sendo as ações atitudinais citadas como as mais importantes para que a gestão da aprendizagem possa ocorrer. Quanto à forma mais fácil de aprender, os exercícios, seguido de leitura e resumos, foram as mais citadas pelos alunos. Estes dados são apresentados nos quadros 51, 52 e 53.

	Grupo B	Grupo C
Conseguiria sem problemas	18	10
Conseguiria sem problemas, com ajuda professor e alunos	20	4
Necessidade da escola e professores	5	6
Teria dificuldades	2	4

Quadro 51 - Capacidade de gerir seu aprendizado

	Grupo B	Grupo C
Autonomia	2	
Atitudinais	20	8
Organizacionais	7	3
Exercício e Leitura	7	5
Usando a Internet	9	8

Quadro 52 – Sugestões de ações para gerir seu aprendizado

	Grupo B	Grupo C
Aulas	3	1
Com projetos	1	
Entendendo o objetivo	1	
Exercícios	24	8
Fazendo associações	1	
Interesse pessoal		2
Leitura	6	2
memorizando	4	
Pesquisando	1	
Todas as formas	1	
Video-aulas	1	1
Resumos e Anotações	2	5

Quadro 53 - Forma mais fácil de aprender

Liberdade e questões atitudinais, conforme apresentado no quadros 54, representa a concepção da maioria dos alunos para o significado da palavra Autonomia.

		Grupo B	Grupo C
Atitudinal	Compromisso	1	
	Confiança	1	
	Consciência	1	
	Dor de cabeça mas necessária		1
	Imponência	1	
	Maturidade	2	
	Moderação	1	
	Respeito	2	
	Responsabilidade	5	1
	Versatilidade		1
Vontade	1		
Competência	Competência	1	
	Ter certeza do que fala	1	
Informação	Informação	1	
	Motores de Busca	1	
	Rede Social	1	
Liberdade	Fazer por conta própria	12	4
	Independência	9	3
	Liberdade	4	1
Regramentos	Contrariar as regras		1
	Disciplina		1
	Objetividade	2	
	Organização	1	
	Seguir as próprias regras	1	2
	Ter controle	3	

Quadro 54 - Autonomia

Para os alunos dos grupos B e C, as características que devem/não devem estar presentes nos alunos para uma aprendizagem autônoma na Internet estão voltadas ao comportamento, em suas diversas expressões, conforme apresentado nos quadros 55 e 56.

		Grupo B	Grupo C
Comportamental	Atenção	2	1
	Compromisso	2	1
	Interesse pessoal	8	2
	Paciência	4	1
	Responsabilidade	5	1
	Vontade	7	3
	Bom senso		1
	Colaboração	1	
	Criatividade		1
	Curiosidade	1	1
	Empenho		1
	Estímulo	1	
	Independência	3	
	Maturidade	1	
	Objetividade	1	
	Persistência	1	
	Pesquisador	2	1
	Respeito	1	
	Organizacional	Disciplina	2
Foco		8	3
Organização		1	1
Planejamento		1	1
Tempo		2	

Quadro 55 - Características que devem ter

		Grupo B	Grupo C
Comportamental	desatenção		
	Desinteresse	5	4
	Dispersão	8	2
	falta de comprometimento	3	
	Preguiça	15	7
	falta de respeito	1	
	falta de responsabilidade	4	
	Falta de tempo	1	
	Falta de vontade	2	2
	Infantilidade	1	
Organizacional	Falta de organização	1	
	Tempo	2	1

Quadro 56 - Características que não devem ter

Em relação a este aprendizado autônomo na Internet, as respostas obtidas e apresentadas no quadro 57, indicam, paradoxalmente, que este aprendizado está calcado em práticas de recepção de informações.

	Grupo B			Grupo C		
	Colaborador	Emissor	Receptor	Colaborador	Emissor	Receptor
Tipo de interação mais frequente nas Mídias digitais	2	4	22			10
Tipo de interação mais frequente nas Redes sociais	14	5	7	5	2	2
Tipo de interação mais frequente nas Wikis		2	22			9
Tipo de interação mais frequente no Correio eletrônico	3	6	17	3	1	2
Tipo de interação mais frequente nos "Instant messenger"	17	5	4	3	3	3
Tipo de interação mais frequente nos Blogs	2	1	21			6
Tipo de interação mais frequente nos Fóruns	3		23	1		6
Tipo de interação mais frequente nos Sites específicos	1	3	23			9

Quadro 57 - Interações na Internet

A questão seguinte procurou obter dos alunos a percepção de quais usos poderiam ser feitos do APA como complemento do ensino presencial, conforme dados apresentados no quadro 58.

	Incidências
Para tirar dúvidas	3
Para acessar materiais e recursos	10
Para respeitar o perfil de cada aluno	3
Para integrar os atores	4
Para integrar os ambientes formais e não formais	11
Para aprender mais rápido	3
Para ter diferentes visões	4
Para aprender o que se quer	6
Para aprender "como aprender"	2

Quadro 58 - Uso do APA

Esta classificação segue as falas dos alunos expressas no questionário:

- a) tirar dúvidas – usando a Internet para identificar termos utilizados em aula ou até mesmo exemplos.

- b) acessar material e recursos - o professor orientando em relação aos sites para pesquisas e disponibilizando, on-line, bom material para consulta, incluindo as aulas, exercícios, provas, vídeo-aulas e o que mais fosse necessário, procurando dar dinamicidade a estes conteúdos.
- c) respeitar o perfil de cada aluno – adequando as aulas aos diversos grupos de alunos, com suas características de tempo e formas de estudar e aprender.
- d) integrar os atores - A integração dos professores na rede para interagir de todas as formas com os alunos, mantendo o interesse de ambos os lados, tanto docente quando discente, e com mais tecnologia para interação com o aluno.
- e) integrar os ambientes formais e não formais - integrando os laboratórios à Internet, trabalhando com os alunos em grupo em pesquisas rápidas sobre certos assuntos, demonstrando atividades práticas e tornando as aulas mais dinâmicas. Com troca constante de informações entre o que é visto no ensino presencial e nos ambientes virtuais: “o ensino presencial daria a base do que devo aprender e tenho que saber (seria um estímulo)” e “levar para sala as dúvidas e aprendizados dos ambientes virtuais para abrir debate com o professor e seus colegas”.
- f) aprender mais rápido - uma ótima ideia para alunos que aprendem rápido, melhorar o desempenho do aluno e talvez até ser mais divertido.
- g) ter diferentes visões - Não ficando preso somente ao que o professor fala, fugindo do comum e uma forma de enriquecer o que se aprende em sala de aula. O aprendizado poderia ser mais profundo.
- h) aprender o que se quer - tendo mais liberdade de aprendizagem, ensinando as crianças, desde cedo, a investirem no que gostam ao invés de forçar com que aprendam coisas que provavelmente não usarão em suas carreiras. “É claro que tudo dentro de certa ordem”.
- i) aprender “como aprender” – “Isso envolveria uma transformação total do ensino como nos conhecemos, desde o ensino fundamental”. “Começar o desde os anos iniciais, ensinando o aprendiz a como estudar, e assim criar maturidade e responsabilidade nos mesmos”. “Em resumo, o mais importante seria ensinar a aprender”.

Na percepção dos alunos participantes da pesquisa não é, no momento, possível abrir mão da escola como local de ensino e nem do professor como um orientador e mediador:

- “Se for levando em consideração a autonomia, exatamente da forma que o sr. praticou em nossas aulas, na qual temos total liberdade para fazer o que quisermos em sala e o senhor estar lá para quem quiser, tomar a liberdade para ir tirar dúvidas”;
- “Consegui, aprender usando a internet, mas acho que o papel do professor ainda é fundamental”;
- “Ensinando os alunos a estudarem com outros materiais, sem fazê-lo pensar que ele pode estudar sozinho. A presença de um educador é fundamental.”
- “Não sei, não consigo ter uma ideia concreta sobre isso, acho que a forma como está, está bom, eu vou à escola, "assisto as aulas" e quando tem alguma avaliação procuro conteúdo na internet”.

Estas falas refletem o pensamento mais comumente encontrado nos alunos que participaram da pesquisa, pelas observações realizadas durante o transcorrer da experiência na sala de aula e fora dela, nos contatos nos corredores da escola, por *email* ou pelo *facebook*.

Em relação a aprender com autonomia, a maioria dos alunos do grupo C se considerou com capacidade de gerir o próprio aprendizado sem problemas enquanto os do grupo B ainda precisariam de apoio do professor. As ações comportamentais como “interesse” e “vontade” são as mais importantes para que a gestão da auto-aprendizagem possa ocorrer, sendo visualizados como impactos nesta aprendizagem autônoma a “maior facilidade de aprender”, o “acesso a maior variedade de assuntos”, e a necessidade de “filtrar a quantidade de informações”.

As características dos alunos para uma aprendizagem autônoma na Internet estão voltadas ao comportamento, que devem estar presentes como “vontade”, “interesse” e “foco”, somada a aquelas que não devem estar presentes como “preguiça” e “falta de compromisso”.

Para estudar, os alunos acessam sites específicos de apoio escolar, os motores de busca (*Google, Yahoo*), mídia (*Youtube*), plataformas de redes sociais (*Facebook*) e a

enciclopédia virtual (*Wikipédia*). Os pontos fortes citados são a quantidade de dados e sua confiabilidade, enquanto os pontos negativos foram os links e também a confiabilidade. Nestes acessos, a Internet apóia os estudos com recursos textuais on-line, interação, pesquisa e video-aulas e poderia apoiar melhor se oferecesse conteúdos com maior profundidade e mais confiável. Poucos alunos fizeram cursos pela internet, e os que fizeram foram, na sua maioria, ligados à tecnologia

Os links, considerados como ponto negativo, também são citados pela CGI (2014a) como exposição a propagandas na Internet, onde o percentual de jovens que não gostaram ou “odiaram” os conteúdos a que foram expostos na rede é de 29%. Ao analisar a afirmativa sobre a confiabilidade ser ponto positivo, encontrou-se alunos que utilizam como fonte primária de informações os sites de apoio escolar, enquanto que aqueles alunos que utilizam os motores de busca entendem a confiabilidade como negativa. Estas informações são compatíveis com os dados da CGI (2014a), pois, segundo esta pesquisa, entre os adolescentes com idades entre 15 e 17 anos participantes da pesquisa, a capacidade de comparar diferentes *sites* para saber se as informações são verdadeiras está em torno de 50%.

A Interação dos alunos na Internet, isto é, na utilização de sites de mídias sociais, redes sociais, *Wikis*, correio eletrônico, mensagens instantâneas, blogs e fóruns estão concentrados nas práticas associadas à “recepção”, sendo a “colaboração”, muito restrita, citada nas plataformas de redes sociais. São poucos os alunos que divulgam algum material de sua autoria e quando divulgam o fazem com o objetivo de ajudar o colega, sendo o “debate” sobre este material a forma de discuti-lo.

A produção de material parece acontecer com frequência, pois em diversas ocasiões as “anotações pessoais” são citadas e foi observado que programas de computador são criados nas atividades propostas. Entretanto a produção de algum tipo de material não está levando os alunos a compartilhá-los com os demais, mesmo sendo este material citado como uma das fontes para o estudo e a ajuda de outros alunos, mesmo que para tirar dúvidas, são solicitadas. O debate citado como forma de melhorar o material produzido não foi observado na sala de aula e como também este material não é compartilhado com frequência, leva a crer que não existe esta discussão.

O pouco compartilhamento de material é compatível com os resultados da pesquisa CGI (2014a) que apontam as atividades relacionadas à criação e ao compartilhamento de conteúdos (que implicam um uso mais crítico e autônomo de

ferramentas digitais) com menor intensidade. Enquanto 56% dos jovens usuários de Internet declararam ter postado fotos, vídeos ou músicas em redes sociais, essa proporção é de apenas 9% para aqueles que escreveram em um blog.

#### **4.5 CONCEPÇÕES DE APA**

No final do questionário VI, como citado anteriormente, foi solicitado aos alunos um desenho que representasse o APA na sua visão, para em seguida, em entrevista individual, pudessem ser identificados elementos significativos nestes desenhos.

Como esta última investigação estava ocorrendo no final do ano letivo e os alunos estavam se dedicando ao vestibular e as obrigações do calendário escolar, foram obtidos apenas 19 desenhos (13 meninos e 6 meninas), sendo 7 destes desenhos elaborados por alunos do grupo B e 12 por alunos do grupo C. Estes desenhos foram entregues durante intervalo entre aulas, em papel de caderno escolar ou folha A4, na sua maioria com a identificação do aluno autor, sendo todos posteriormente digitalizados.

O *desenho 01*, apresentado na figura 26, encapsula o que o autor denomina “minha consciência”. No centro da imagem, há um retângulo contendo rótulos variados, relativos a artefatos e plataformas da Web/Internet: *Facebook*, *Wathsapp*, *Fóruns*, *Google* e *e-mail*. À esquerda, apresenta uma figura com rótulo “eu”, ligada, por linhas, aos rótulos inseridos no retângulo. À direita da imagem, vê-se o rótulo “amigos” conectado a “dispersão” e abaixo “professor”. “Amigos” se ligam por linhas a “Facebook” e “Wathsapp”, e “professor” está conectado apenas a “e-mail”. A figura traz elementos da Análise Orientada a objetos<sup>29</sup>, representada por um Diagrama de Casos de Uso<sup>30</sup>, sendo a relação “amigos-dispersão” de “herança”<sup>31</sup> (“base”) uma leitura possível é que “dispersão” tem os atributos de “amigos”, ou seja, “dispersão” tem status de “ator”<sup>32</sup>.

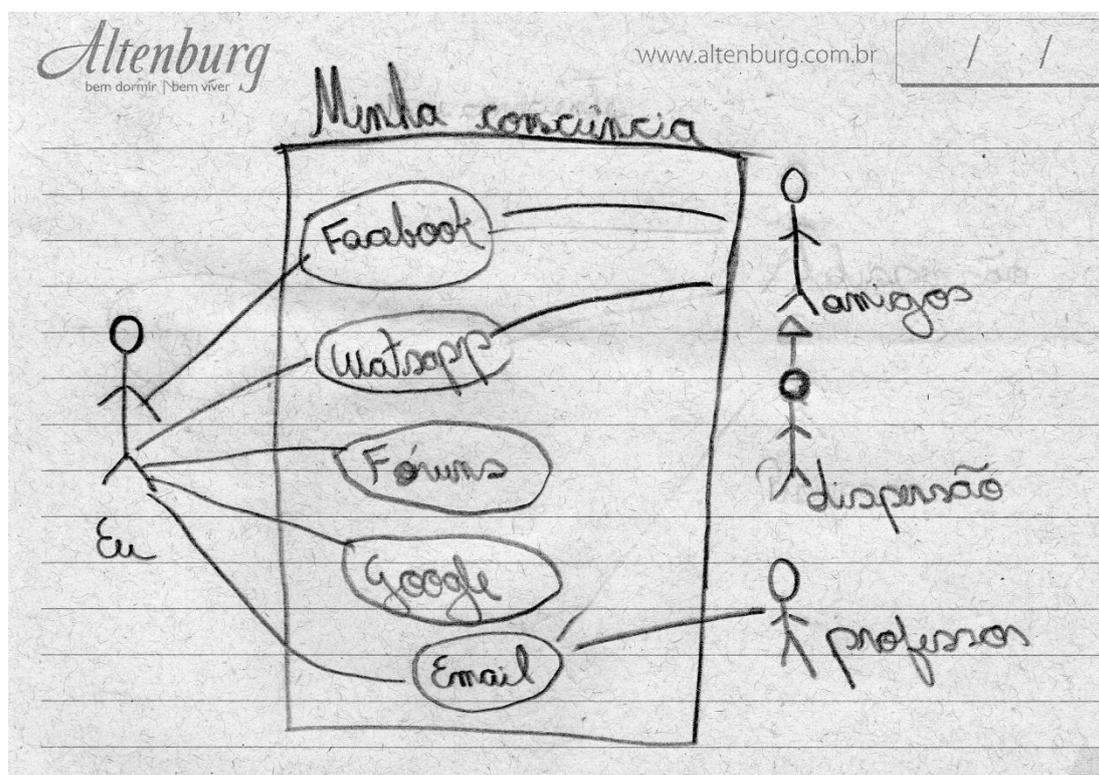


Figura 26 - Desenho 01 – aluno do Grupo B

<sup>29</sup> Linguagem de modelagem de sistemas de informação baseados na tecnologia da Orientação a objetos.

<sup>30</sup> Diagrama que procura representar as interações de um ator (usuário) com o sistema de informação.

<sup>31</sup> Tipo de relação possível entre classes de objetos (categorias de objetos), na qual uma hierarquia entre as classes é definida, de modo que uma classe “derivada” de outra

<sup>32</sup> Ator é qualquer pessoa, organização, outro sistema ou artefato que utiliza do sistema, representado pelo retângulo e que possui funcionalidades, descritas nos círculos internos no retângulo.

No *desenho 02*, apresentado na figura 27, o celular está presente em todos os momentos. A autora se coloca na imagem, inicialmente de costas para o observador, junto ao *Google*; de frente, na mesa, tem seu olhar focalizado em um livro, com o telefone à sua direita e uma pilha de outros livros à sua esquerda; por fim, também sorridente, lê em sua cama, com o telefone a seus pés. A imagem retrata um pequeno universo que é comum para um adolescente de classe média alta, o espaço particular e próprio deste sujeito. O professor e amigos não estão representados, mas talvez estejam acessíveis por meio do objeto sempre presente. Há uma ideia de temporalidade (setas) que indicam etapas de um processo que se inicia com uma busca (o sempre-presente *Google*) se encerrando na cama, onde aparece uma lâmpada acesa sobre a cabeça (uma ideia talvez de entendimento).

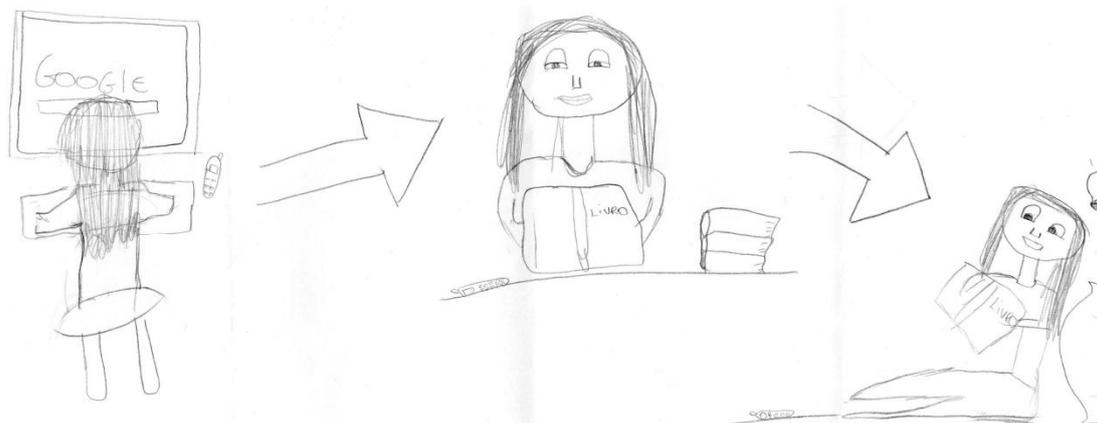


Figura 27 - Desenho 02 - aluna do Grupo B

O *desenho 05*, apresentado na figura 28, é dominado por uma representação razoavelmente detalhada e cuidadosa de um cérebro, em uma primeira leitura, conectado, por várias linhas que partem do centro da imagem, a outros objetos. As linhas, no entanto, não estão dispostas como uma rede, ou seja, não caracterizam um sistema de conexões, mas, sim, compõem um pano de fundo para a imagem na qual os objetos parecem flutuar. O corpo está ausente da figura, assim como o “social”, não existindo indicadores de sequencialidade ou temporalidade, mas sim, uma variedade de elementos simbólicos dispostos sem qualquer categorização, ordenação ou hierarquização aparente. No canto direito inferior, há uma maçã bem delineada sobre uma pilha de dois livros (representação do professor? Da escola?), as TIC são representadas por logotipos de variados serviços de Web (*Google, Gmail, Chrome, YouTube, Yahoo*) e aplicativos desktop (*Word*), uma TV aparece no canto superior direito (representativo dos logos para aplicações de TV on-line para tablets e celulares).

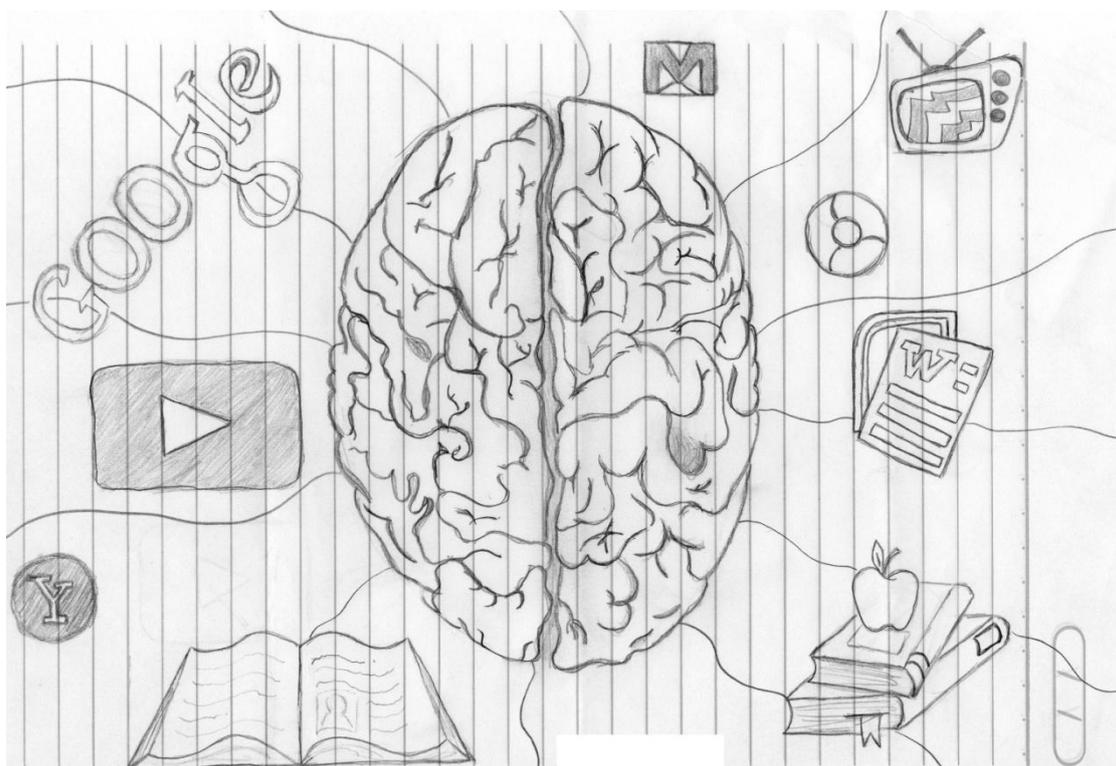


Figura 28 - Desenho 05 – aluna do Grupo B

A figura 29 apresenta o *desenho 06*, que mostra um cômodo, com paredes, teto, lâmpada e, bem no centro da perspectiva, uma janela. O autor não se fez presente na representação, na qual a lâmpada, janela e um tapete ocupam local de centralidade. Sobre uma mesa, no canto direito inferior, está o computador, de cuja tela surgem variados tentáculos rotulados “*php*” (linguagem da disciplina *Programação para Web*). Da tela do computador emerge um balão com o dizer “como programar em *php*?”. Deslocada do centro, à esquerda, outra mesa mostra livros dos quais emanam “raios”. A ausência do “eu” deixa ambígua a presença do balão sobre o computador (“como programar em *php*?”), o uso do sombreado (tapete, janela) representando uma visão tridimensional dos objetos pode indicar uma ideia de profundidade, principalmente nos aplicativos e plataformas das TIC, dominadas pelo *PHP*, e foco em um assunto.

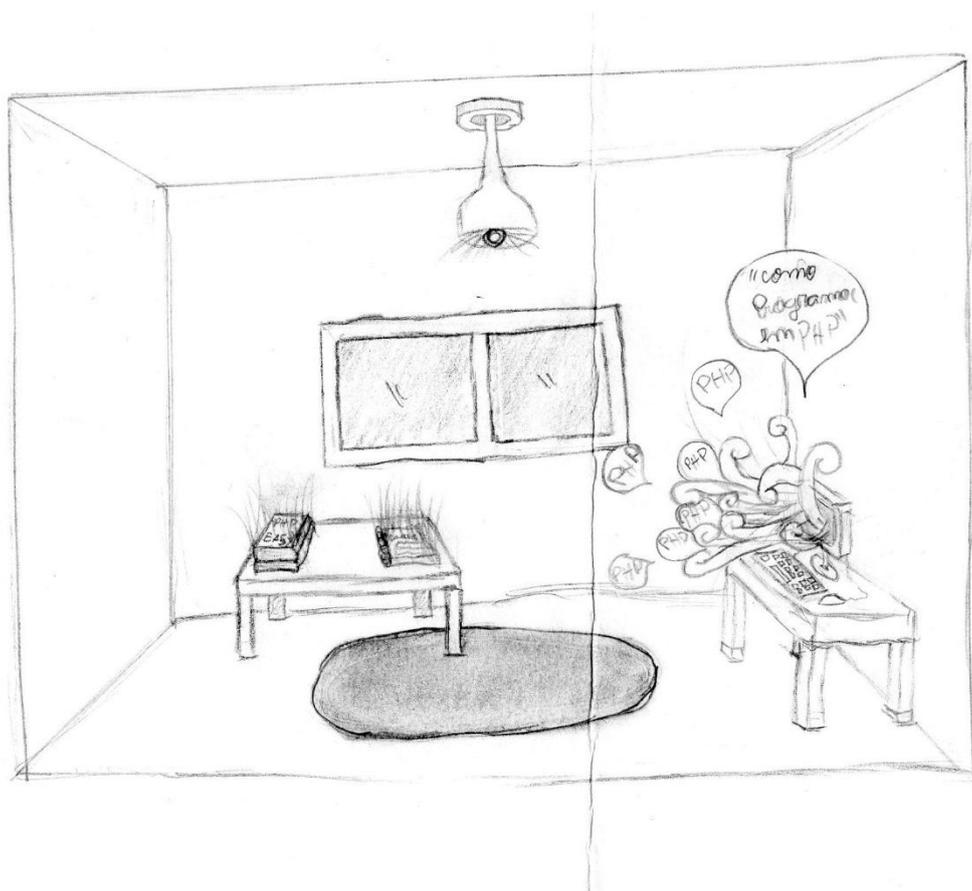


Figura 29 - Desenho 06 – aluno do Grupo B

O *desenho 12*, apresentado na figura 30, exhibe o que parece uma história em quadrinhos, ou seja, uma sequência de ações específicas. O autor sugere estar presente na forma de uma figura de palitos sem face, vazia de elementos de expressão (pensamentos e sentimentos?). Nos quatro quadros, a figura assume a posição de espectador: mesmo no terceiro quadro, onde há a presença de um “Outro”, os sinais de interrogação e exclamação sugerem uma relação direta de pergunta-resposta, a mera obtenção de informação para preencher alguma lacuna (a dúvida – em outros aparece da mesma forma: uma lacuna a ser preenchida). Este aluno parece se posicionar como uma *tabula rasa* e não existe nada especificado em relação às TIC.

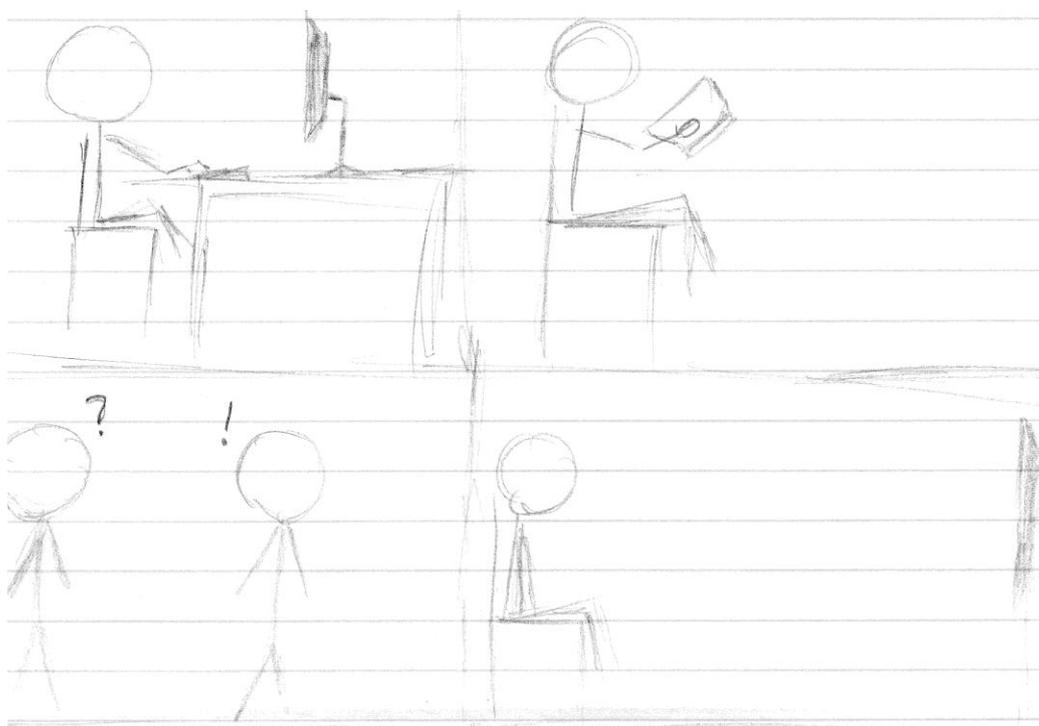


Figura 30 - Desenho 12 – aluno do Grupo C

O *desenho 14*, apresentado na figura 31, reflete, sem sombra de dúvida, o cenário vislumbrado por muitos jovens no mesmo estágio de escolarização da aluna: múltiplos compromissos, múltiplas demandas, múltiplas preocupações e quereres. De costas para o observador, a moça está sentada em frente a uma mesa com diversos objetos: à direita, uma pilha de livros fechados; à esquerda, um porta-lápis e o que parece ser um laptop desproporcionalmente pequeno em relação ao tamanho dos livros. Ainda à direita, vislumbra-se um livro ou caderno aberto, do qual se pode ver apenas um pequeno canto. À direita da mesa, há quatro gavetas, todas fechadas. A moça parece estar coçando a cabeça com a mão esquerda, enquanto que a mão direita paira no ar, aberta, dedos visíveis. O centro da imagem é ocupado por ela e na parte superior, um retângulo vazio (representação de uma tela de televisão? tela de computador? janela?) e ao redor dos elementos já mencionados, pariam vários balões contendo rótulos que remetem às preocupações, interesses e desejos da autora, dispostos de forma que parece aleatória e remete a certa confusão, excesso de interesses, ambições (ou ambição) ou dúvida, bem como necessidade de priorização e organização.

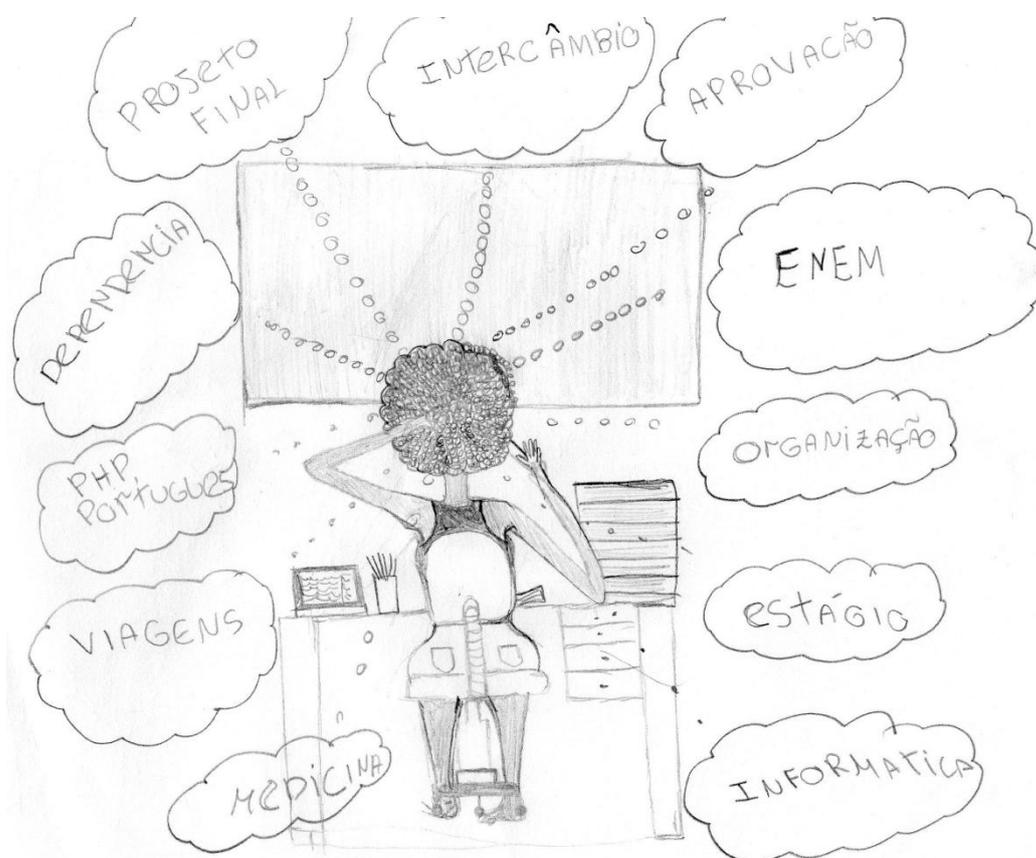


Figura 31 - Desenho 14 – aluna do Grupo B

O *desenho 16*, mostrado na figura 32, é voltado para o observador, sentado à uma mesa decorada com sinais que remetem a pontos de interrogação em frente a uma tela. O rapaz mostra apenas a parte superior de sua cabeça e parte dos dedos que manejam o mouse. Detalhadamente desenhada estão a parte visível do teclado e o lado posterior do computador, onde são indicadas as várias entradas das interfaces usuais de uma máquina e, até mesmo, o ventilador. O olhar está fixado na tela, e o que nela está é apenas sugerido nas palavras adicionadas no canto esquerdo da imagem. Em torno da cabeça vê-se “raios” que poderiam sugerir pensamentos ou algum tipo de reação afetiva/emocional, ou talvez a ideia de que a imagem é um instantâneo (snapshot) de um processo.

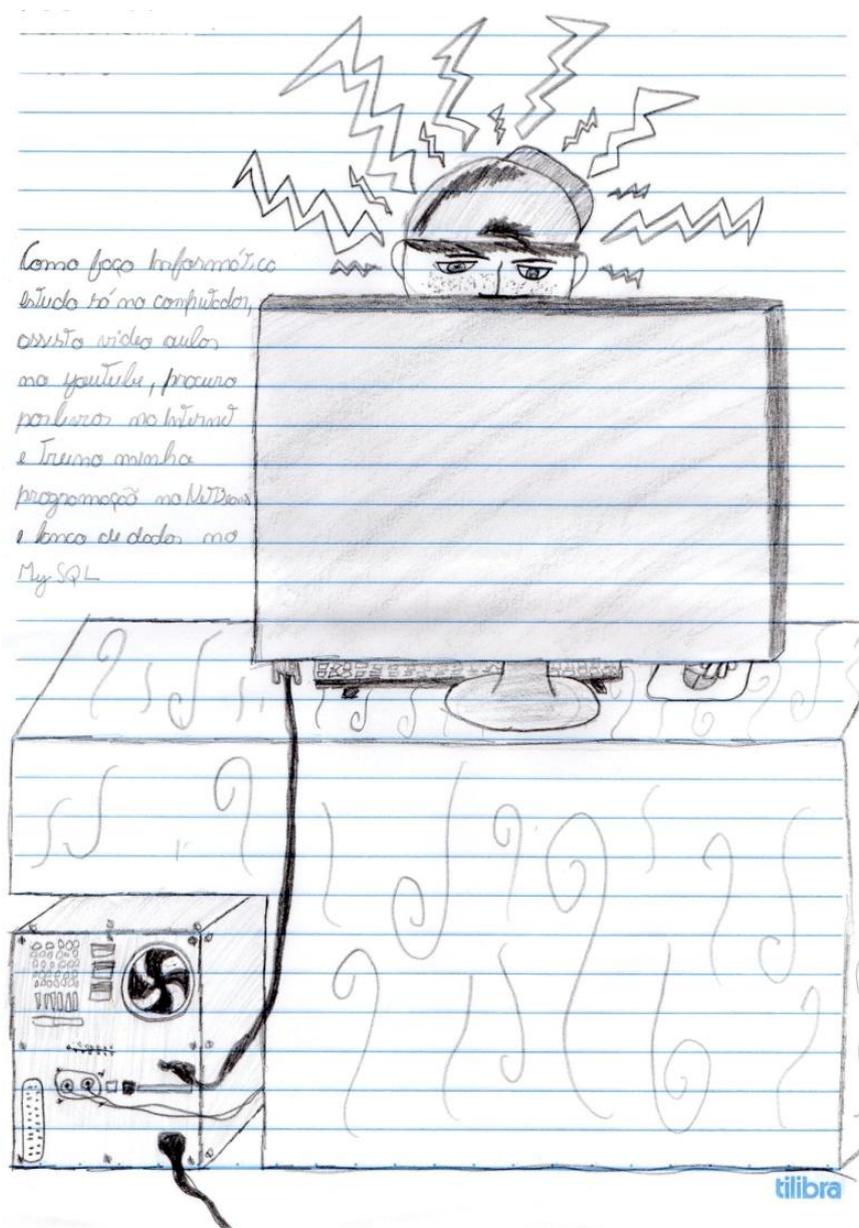


Figura 32 - Desenho 16 – aluno do Grupo C

Apresentado na figura 33, o *desenho 19*, é outro exemplar que sugere uma interpretação tangível e concreta de APA, o que é reforçado pelo título dado ao desenho: “Desenho de ambiente de estudo”. Mostra uma tela de computador, o gabinete e uma pilha de livros sobre uma mesa. Os objetos são rotulados (“computador”, “gabinete do computador”, “livros”, “Java”, “Java Script”, “Joomla”, e termos técnicos da área). O espaço mostrado, entretanto, está desocupado, mas uma lâmpada, no topo da imagem, centro, brilha e ilumina o ambiente.

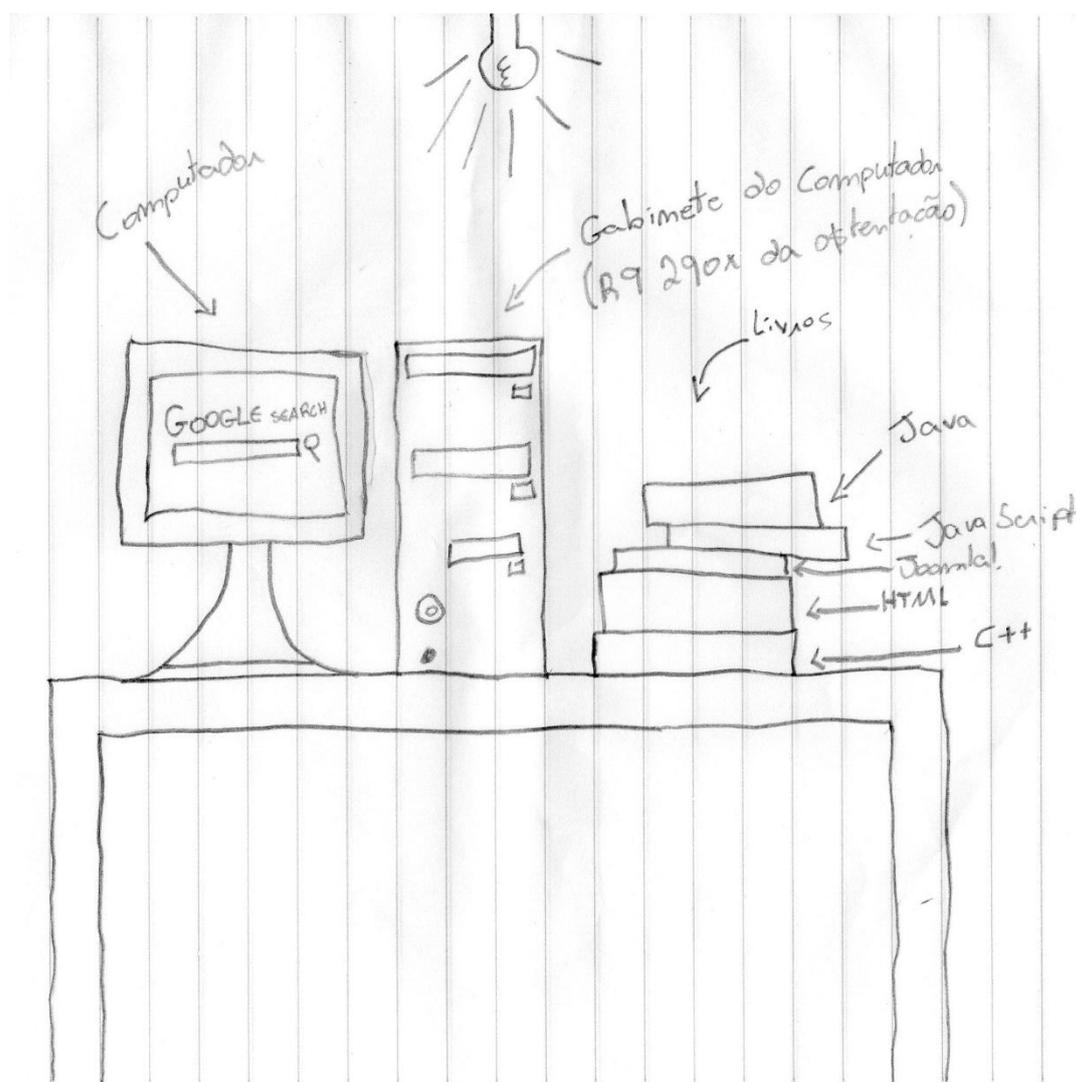


Figura 33 - Desenho 19 - aluno do Grupo C

De forma geral, os desenhos apresentaram semelhanças que mostram o uso das TIC, incluindo motores de busca, sites de compartilhamento de mídias e digitais e redes sociais já integradas em seu repertório de recursos usados para a aprendizagem.

Apresentam, também com frequência, outros recursos de aprendizagem, como anotações, apostilas e livros.

Nos desenhos, esses alunos parecem posicionar-se, predominantemente, como receptores, sugerindo, assim, a mera reprodução de relações tradicionais da educação bancária fundamentada na pedagogia de transmissão, revelando-se como limitante em relação às expectativas transformadoras das TIC.

As entrevistas individuais foram realizadas com alguns alunos do grupo B, pois a maioria ainda estava concluindo a construção do projeto de encerramento do curso para sua defesa. Os alunos do grupo C também não participaram das entrevistas, pois ficaram menos acessíveis (faltaram às aulas das disciplinas em que já tinham sido aprovados, como na disciplina *Modelagem de dados II*) se dedicando as provas de fim de ano das outras disciplinas.

Nas entrevistas individuais, foi solicitado aos alunos que escolhessem e comentassem sobre 3 desenhos, apresentados na tela do computador no laboratório de informática. Pediu-se, também, que selecionassem três objetos destes desenhos escolhidos. Estas entrevistas foram realizadas com 14 alunos (9 meninos e 5 meninas) em conversas relativamente rápidas (5-10) minutos encaixadas em meio a outras atividades. Somente 7 alunos (3 meninos e 4 meninas) participaram de ambas atividades, sendo que dos 19 desenhos apresentados, 7 não foram escolhidos pelos alunos e 4 desenhos representaram a maioria das escolhas, sendo desenhos 05 e 14 os mais populares, conforme apresentado no gráfico 29.

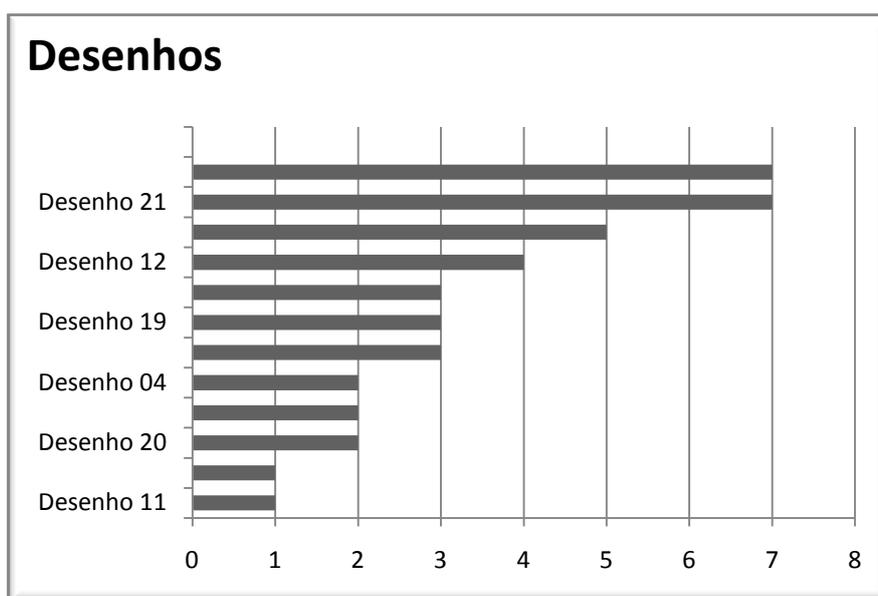


Gráfico 29 - Desenhos selecionados

O gráfico 30 apresenta a consolidação das palavras mais comumente associadas aos desenhos escolhidos pelos alunos entrevistados.

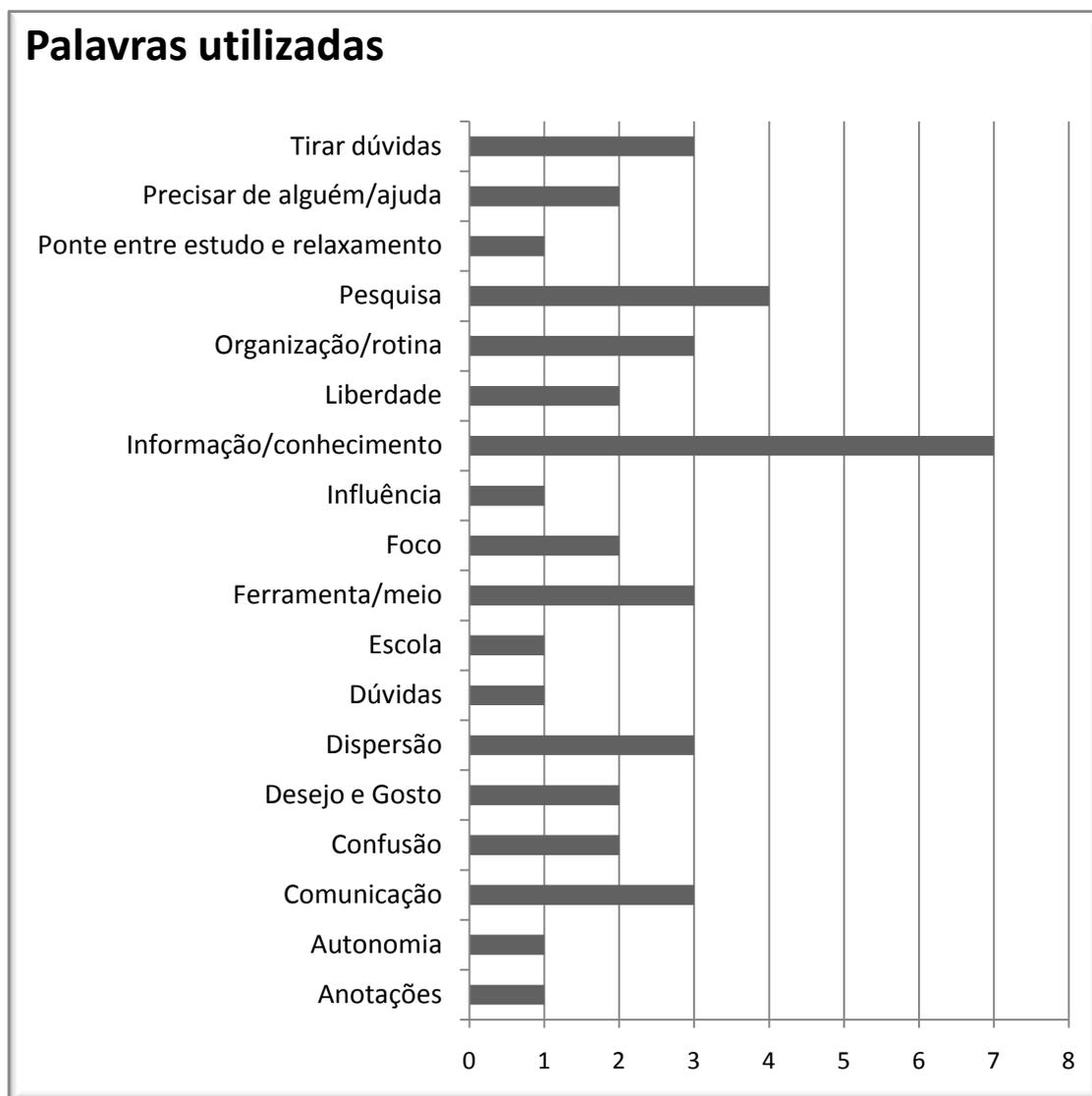


Gráfico 30 – Palavras mais comumente associadas aos desenhos

Dos 42 objetos selecionados pelos alunos, 35 foram categorizados como “coisas” enquanto 7 foram categorizados como “Pessoa”. As Pessoas foram distribuídas em: Cérebro (4), Orientador (1), Aluno (1) e o “Sentimento do autor” (1).

As “coisas” foram divididas em 4 grupos. O primeiro, das mídias tradicionais, dos livros(4) e apostila, bloco e caderno (1); O segundo grupo, das mídias digitais, com televisão (3) e celular (1); o terceiro ligado às TIC como computador (8), Google (3), Email e Yahoo Respostas (2), informática, sites, Whatsapp, Youtube e Facebook (1

cada); e o último grupo, de elementos isolados, com conjunto de objetos (1), fluxos (2) e tentáculo(1).

Segundo Castañeda (2010) “é evidente que cada grupo de alunos é diferente, e há muitas variáveis associadas como contexto, ambiente, etc”. Daí que, mesmo oferecendo uma concepção definida para todos os alunos do que seria um APA, os alunos, ao desenharem seus modelos, criaram visões diferenciadas e, conseqüentemente, variadas possibilidades de interpretações.

Talvez até pelo termo “pessoal”, que gera ambigüidades que se refletem nas diferentes concepções de APA disponíveis na literatura. Conforme sugere Archee (2012), “pessoal” pode se referir a uma abordagem pedagógica centrada no aluno, porém, institucionalmente direcionada; pode, também, implicar uma visão centrada no aluno, ao qual deve subordinar-se o tradicional papel “instrucionista” da instituição; por fim, “pessoal” pode indicar a necessidade de um usuário relativamente sofisticado, que já tem experiência e fluência na utilização de aplicativos e ferramentas variados para criar suas próprias redes informais

De forma consistente com a de Castañeda (2010), a grande maioria dos alunos tem uma percepção básica de seu APA, sendo que alguns deles não sugerem relações entre ferramentas e eles mesmos, mas apenas com as suas tarefas, enquanto um pequeno grupo estabelece relações mais complexas entre ferramentas, conteúdos, tarefas e eles próprios, como sugerem os diferentes desenhos.

A maioria dos desenhos constitui, na categorização de Kress e van Leeuwen (1996), representações narrativas. Há alguns exemplos: de padrões conceituais, ou seja, representações atemporais, que, em alguns casos, indicam relações, mas, predominantemente, simplesmente oferecem um inventário visual de objetos, frequentemente, em espaços vazios de presença humana. Dentre esses objetos, sobressai-se um número de aplicativos e serviços de Web recorrentes. O motor de busca *Google* figura como a principal porta de acesso à Web, presente em grande parte dos desenhos, enquanto o uso do *YouTube*, site de compartilhamento de material audiovisual que oferece, também, funcionalidades de apoio à criação de vídeos, aparece invariavelmente reduzido ao simples acesso a vídeo-aulas.

Ainda que a interação com outros alunos e mesmo com o professor sejam elementos presentes na maior parte dos desenhos, por diversas que sejam as formas,

aprender reduz-se, majoritariamente, a estudar, que reduz-se a assistir, ler, porém, nada construir ou transformar, necessariamente.

Os “modelos” apresentados pelos alunos podem ser vistos em relação aos modelos de Hiebert (*apud* MILLIGAN et al., 2006) que posiciona a ferramenta no centro da concepção de “identidade” do aprendiz, de Hall (2009), que parte do “aprendiz individual” e posiciona as ferramentas aparecem lateralmente, como subsidiárias aos processos, e de Scott Wilson (2007), que posiciona os APA em uma espécie de “interface” entre o “pessoal” e o “institucional”. Há algumas semelhanças, principalmente no que se refere às ferramentas de utilização social (com algum nível de interação) e nas atividades de baixa complexidade de aprendizagem, como busca de informações.

Para Hiebert (*apud* MILLIGAN et al., 2006), existe um conjunto de ferramentas no centro da aprendizagem com os APA: *e-portifólio*, *blog*, *learning management system* (LMS), passando pelas atuais “*activity feeds*”, comunidades on-line, repositório de filmes, e pelas futuras ferramentas de *networking*, *Individualized Education Program*<sup>33</sup> ou *Personal Development Planning*<sup>34</sup>. Em outro plano, aparecem as atividades de coletar (agregando, combinando, armazenamento), refletir (analisar, ligar conceitos, lembrar, sintetizar), conectar (pessoas e informações), editar (selecionar, modificar, combinar, publicar). No desenho 01, por exemplo, o aprendiz fala com os outros através das ferramentas, enquanto no desenho 04, ainda que estruturado em fluxo, são as ferramentas que tomam a centralidade no esquema. Os desenhos 07 e 08, em particular, são explícitos quanto ao uso dos aplicativos da Internet.

No modelo de Hall (2009), as atividades vão do fazer ao se auto-representar, passando pelo gravar, refletir, compartilhar, colaborar e sintetizar, em um eixo que navega entre o fazer do privado ao público, em uma diagonal que vai do aprendiz como indivíduo às comunidades de prática, passando pelo grupo de alunos, pela instituição e pela comunidade acadêmica. As ferramentas, lateralizadas e que suportam a diagonal, são *Youtube*, *Facebook*, *Moodle*, entre outros. Os desenhos que se aproximam desta visão são: 03, com fluxo de atividades; 11, que, em mosaicos, mostra o humano a interagir com objetos; 12, que expõe em quadrinhos uma sequência de ações; e o desenho 14, que posiciona as ferramentas a serviço das dúvidas.

---

<sup>33</sup> Destina-se a abordar as questões de aprendizagem únicas de cada criança e incluem metas educacionais específicas.

<sup>34</sup> Um modelo estruturado para ajudá-lo a refletir sobre sua aprendizagem e desenvolvimento de carreira

No terceiro modelo, de Scott Wilson (2007), que preza por um sistema de coordenação e conexão, os APA são apresentados como espaço pessoal com ferramentas tipo *myspace*, *personal blog*, *facebook* e *laptop*, enquanto que, no espaço de coordenação, a instituição oferece solução para apoiar correspondência entre pares e grupos. O espaço da instituição de ensino é reservado para prover suporte ao usuário, organizar agendas e calendários, manter a base de recursos e efetuar o monitoramento do ambiente. Outros desenhos se aproximam deste modelo que integra as ações da escola, como por exemplo, o desenho 09, expresso em um fluxo de conhecimento com participação da escola e o desenho 16, que nos texto explicativo faz referência também aos conteúdos das disciplinas técnicas.

Na visão de Castañeda (2013), não são as tecnologias que modelam a escola para perpetuar um modelo mais eficiente, mas o contexto sócio-tecnológico é que deve gerar um novo modelo de escola que responda às necessidades de formação da atualidade. A ideia de APA pode contribuir para se configurar novos modelos de integração entre o espaço formal da escola e outros espaços de aprendizagem.

As possibilidades de integração dos APA ao ensino médio, na visão dos alunos, se apresentaram basicamente em três vertentes: Na primeira, mais utilitarista, a integração está ligada a atividades como tirar dúvidas, poder acessar materiais e recursos, e aprender mais rápido. A segunda, numa visão mais social, a integração se dá pela interação, e, assim, os APA passam atuar como integrador dos atores (escola, professores e alunos), integrador dos ambientes formais e não formais (como uma extensão um do outro) e facilitador para se experimentar diferentes visões sobre o mesmo tema ou assunto. A última vertente, mais autônoma, sugere que os APA podem apoiar os alunos na aprendizagem do que desejam, abrindo a possibilidade de se respeitar a individualidade de cada aluno, e pode incorporar na escola um novo “ensinar como se aprende”.

Para Castañeda (2013), as competências mínimas a serem desenvolvidas durante a formação, e, particularmente, durante os primeiros períodos de ensino, passam por conscientização, desenvolvimento e gestão do APA. Os APA encorajam aprender na era digital, ou seja, temos de ensinar a resolução de problemas, e não apenas soluções para problemas conhecidos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O primeiro objetivo específico desta pesquisa foi identificar as práticas educacionais emergentes que se utilizam de APA na educação formal. Observa-se que a maioria das pesquisas ainda estão concentradas no ensino superior, e conseqüentemente, as práticas educacionais estão associadas a uma capacidade de auto-determinação, à construção coletiva e ao trabalho colaborativo, competências ainda em desenvolvimento nos alunos de ensino médio.

A estratégia sugerida, então, parece estar centrada no desenvolvimento de processos de ensino baseados em ambientes mais flexíveis e descentralizados, no amplo acesso à informação e ao conhecimento e no trabalho em rede.

As práticas e estratégia parecem sugerir a utilização do APA que colocam a ênfase na capacidade do aluno de auto-regular a sua aprendizagem, o que pressupõe o aluno assumindo o controle do processo de aprendizagem, monitorando a sua evolução de acordo com os objetivos que lhe são traçado e nas suas competências para selecionar e utilizar os melhores métodos, bem como, as melhores ferramentas suporta a sua aprendizagem.

Assim, além de todas as ferramentas que os alunos já utilizam, e o fazem de forma consistente e coerente com os estudos, duas delas cabem ser exploradas, pois sua utilização ainda é superficial: os *blogs* e as plataformas de redes sociais.

O blog é um espaço privilegiado da ‘informação em rede’ e seu potencial pedagógico decorre de suas possibilidades de facilitar a autoria e a colaboração. Permite a interação, na medida em que, por meio dele, pode-se estabelecer uma relação de troca, cooperação e aprendizagem entre os participantes (autores, seguidores, colaboradores e comentadores), sendo esta interação não linear, dinâmica e contextualizada. Todo o processo se dá em torno de problematizações, cujas soluções podem gerar outros problemas, e conflitos que devem ser administrados. Pelas suas características, como o espaço personalizado e limitado, obrigam os autores a condensar seus textos e demonstrar como pensam, criando um excelente contexto de comunicação mediada por computador para expressão individual e interações colaborativas no formato de narrativas e diálogos.

As redes sociais se entrelaçam ao cotidiano da escola e devem ser explorados no desenvolvimento de atividades, não só de contato com pessoas, lembretes, ou troca de

arquivos, o que é feito com grande maestria pelos seus usuários. Sua maior utilidade está centrada na promoção do conhecimento e na aprendizagem colaborativa, de forma coletiva e interativa. Podem ser utilizadas no suporte às aulas, na promoção de debates e fomento às pesquisas, estimulando os estudos e trabalhos em grupos, envolvendo escolas, países e culturas diferentes.

Uma ferramenta interessante, mas que não foi integrada nesta pesquisa é o *ePortfolio*. Trata-se de uma ferramenta de alinhamento construtivista e sócio-construtivista, enquanto instrumento que pode se ajustar às necessidades/especificidades de cada aluno, permitindo evidenciar crescimento individual e competências adquiridas num determinado período de tempo. Esta ferramenta pode promover, ainda, o desenvolvimento da escrita, interação e partilha de experiências diversas, permitindo que os alunos observem e aprendam uns com os outros e com o professor.

O segundo objetivo específico foi analisar os usos de ferramentas da Web pelos alunos. Observei que, de uma forma geral, os alunos apresentam alguma fluência no uso das tecnologias digitais, principalmente no que se refere a descoberta de facilidades ou funcionalidades e utilização de seus recursos mais “interessantes”.

Foi observado, também, principalmente pela quantidade de sites citados durante os levantamentos de dados, que existe, por parte destes alunos, uma grande facilidade de se apropriar de novas aplicações ou serviços da Internet. Essa observação pode exemplificar a facilidade de migração entre os aplicativos de acordo com as necessidades e preferências do momento, indicando, também, que não são fiéis a uma determinada solução.

Estes alunos utilizam, com frequência, sites específicos, para obter informações sobre assuntos escolares (*sohistoria, w3schools*) e também sobre notícias (*folha*), seguido do acesso às plataformas de comunicação (*facebook, skype*), enciclopédias eletrônicas (*wiki*) e apresentação de vídeos (*youtube*), além dos motores de busca (*google*), o que é totalmente compatível com as pesquisas mais amplas no território brasileiro desenvolvidas pelo CGI (2014a). O entretenimento aparece na forma de acesso a sites de músicas e vídeos, sendo os sites de jogos, também, muito utilizados. O cenário que se estabelece é que estas tecnologias estão presentes no cotidiano destes alunos, nos diversos ambientes sociais, como a casa e a própria escola, tanto para atividades de aprendizagem escolar como de entretenimento.

No contexto da aprendizagem, usam as enciclopédias eletrônicas com o objetivo de obter uma resposta rápida, direcionada, mesmo tendo certa percepção de que as informações encontradas podem não ser confiáveis ou mesmo não abordar os assuntos em questão na profundidade necessária. Em alguns casos, são portas de entrada a um determinado assunto, cujo conhecimento pode ser complementado e aprofundado por meio de outros sites específicos. Estes sites específicos também são acessados diretamente quando o aluno já fez uso deles, com sucesso ou é indicado por outro aluno ou professor, representando, assim, um local com informações mais confiáveis e, em muitos casos, como complemento aos estudos para testes e provas, pois fornecem questionários com perguntas e respostas. No caso de sites específicos de tecnologia, sua utilização ocorre também como tutoriais, manuais, estudo de casos e simuladores.

Os demais serviços e aplicativos utilizados fazem parte de um contexto que varia entre as obrigações escolares e as atividades ligadas à vida social do aluno. Na aprendizagem escolar, os sites de busca são usados, com frequência, para acessar material para respostas imediatas, o que demonstra que a “cultura copia-cola” ainda está fortemente representada. Os sites de mídias são normalmente utilizados como equipamento de vídeo-aulas, significando o interesse do aluno em algum tema ainda não abordado ou ainda não compreendido, o que demonstra o interesse pelo conhecimento, o sentido crítico em relação ao já aprendido, ou, pelo menos, a uma curiosidade. Por fim, as redes sociais são usadas apenas para troca de informações e material, não apresentando, ao olhar docente, nenhuma colaboração na rede.

Parece, então, que as atividades de aprender, entreter e comunicar passaram a caminhar juntas, imbricadas, talvez facilitadas pelo multiprocessamento e saltos (*links*) possibilitados pelas TIC. Já não é mais possível, assim, rotular os aplicativos como ferramentas de uma só utilidade. Entretanto, de uma forma geral, os achados indicam que os alunos ainda se apropriam da tecnologia como receptores de informação, sendo as colaborações restritas a uma ajuda ou passagem de informações, e que as tecnologias mais elaboradas, isto é, centradas nas formas colaborativas de aprendizagem, como as indicadas como tendência na relação de aprendizagem autônoma, ainda não fazem parte do universo destes alunos.

O último objetivo, relativo às possibilidades e desafios associados à integração da ideia de APA na educação formal, é visto sob os ângulos do aluno, professor e escola. Na escola, as possibilidades de integração estão ligadas a aproximação dos

interesses dos alunos às exigências impostas por um sistema de ensino oficial e assim aproximar a escola do mundo pessoal do aluno.

O desafio parece estar ligado à importância que a instituição de ensino dá em relação à preparação dos alunos não apenas para o mercado de trabalho, ou para de ensino superior, pois isto já acontece. Está na postura que possa permitir “o experimentar” para além das fronteiras da escola ou comunidade escolar ao seu redor, fundamental para se ampliem as dúvidas, decisões sejam tomadas e seus erros e acertos sejam enfrentados. Pois, se existe um mundo enorme fora da escola, na visão destes alunos “a escola continua sendo figura central no processo de aprendizagem, assim como o professor”.

Para o professor, as possibilidades desta integração são a abertura à novos conhecimentos que não estão apenas nos livros e nas suas experiências pessoais. Segundo CGI (2014b), quase a totalidade dos professores de escolas públicas usam recursos educacionais disponíveis na Internet para preparar aulas ou atividades com os alunos (como imagens, figuras, ilustrações, fotos, textos, questões de prova e vídeos), mas a quantidade de publicações de recursos educacionais por professores, autores de conteúdos educacionais, ainda é pequena.

O que se procurou com a prática adotada foi, no dia a dia, fomentar: o respeito aos direitos autorais, quando foi utilizado material de outros autores e as citações e os créditos foram anunciados; a autoria, pela construção de material para apoiar os alunos em sala e fora dela (como apostilas e material usado em sala); e o compartilhamento, não permitindo que a produção ficasse restrita ao seu domínio e estática quanto ao seu conteúdo ao publicá-las no blog. O importante, segundo Padilha (2013, in CGI, 2014b, p.85):

“é que o desenvolvimento profissional do docente decorre de oportunidades formativas imersivas, baseadas no fomento à criatividade e à experimentação do professor, em arranjos de aprendizagem capazes de explorar e ampliar as relações de troca entre sujeitos”.

Os alunos observaram que os assuntos éticos e de direitos autorais são uma “construção do dia a dia”, pela exposição às situações e o exemplo. O professor, um dos agentes que contribuem para a formação do jovem aluno, portanto, não poderia se apresentar somente como alguém que tem qualificação profissional e conhecimentos específicos, mas também como um elemento que fomentasse estas discussões.

A experiência, em particular com o grupo B da pesquisa, foi baseada na liberdade em sala de aula e nos compromissos firmados entre o professor e os alunos antes do início de cada trimestre. Mesmo sendo a autonomia percebida pela maioria dos alunos como “liberdade”, o grupo acreditou que a condução das aulas deveria manter a autonomia e responsabilidades já acertadas (“deu certo”), mas com um pouco mais de interferência do professor nos momentos em que o grupo se perdia na condução das atividades (“deu errado”). Esta percepção dos alunos encontra acolhimento em Kant (2002, p.34), pois na visão do filósofo “é preciso habituar o educando a suportar que a liberdade seja submetida ao constrangimento de outrem e que, ao mesmo tempo, dirija corretamente a sua liberdade’.

Durante as aulas e em algumas conversas informais com os alunos, discutimos sobre o posicionamento do professor, também, como de orientador ou mediador, especialmente no que se referia às questões profissionais, sem, entretanto fugir de discussões mais amplas sobre o cotidiano, e assim, procurou-se a aproximação prática com a visão de Piaget (1977):

O professor é o orientador que discute, provoca, propõe problemas e desafios, sugere experiências. (...) é evidente que o educador continua indispensável, a título de animador, para criar as situações, e armar os dispositivos iniciais capazes de suscitar problemas úteis à criança, e para organizar, em seguida, contra-exemplos que levem à reflexão e obriguem ao controle das situações demasiado apressadas: o que se deseja é que o professor deixe de ser apenas um conferencista e que estimule a pesquisa e o esforço, ao invés de se contentar com a transmissão de soluções já prontas.

Os desafios parecem estar associados a duas vertentes: o ambiente escolar e fora deste ambiente. No ambiente escolar, é ter condição de trabalhar, senão individualmente, pelo menos em grupos que apresentam interesse em comum, mantendo um ambiente “controlado” sem ser autoritário, e respeitando as diferenças entre aqueles que sabem se aproveitar da liberdade e, portanto, passam a exigir do professor uma postura mais aberta a incertezas e conseqüentemente de orientação, e aqueles que não se adaptam a este processo autônomo e continuam a exigir do professor uma postura mais “professoral”. Fora do ambiente escolar, os desafios estão basicamente ligados à disponibilidade para atender os alunos, sem abrir mão de seus momentos pessoais, mas também sem abrir mão de estar presente quando for solicitado.

Para os alunos, parece ser a possibilidade de manter a motivação para os estudos, focados nos seus interesses e se apropriar de diversas formas de aprender, e vivenciar questões relativas à autonomia, responsabilidade, respeito, orientada por um professor (orientador-mediador) antes da experiência do ensino superior e do mercado de trabalho. Os desafios estão ligados ao aluno ser mais crítico consigo mesmo e passar a administrar melhor seu tempo e seus recursos.

Na sua maioria, estes alunos pretendem estudar e trabalhar simultaneamente e têm no trabalho a expectativa de melhorar sua condição socioeconômica. Pelo observado, aparentemente, estes alunos não sofrem pressão para ajudar no sustento da casa em que vivem atualmente, o que é condizente com as observações de Kuenzer (2010) quanto à educação tecnológica ser frequentada por jovens de classe média, que procuram a inclusão no mundo do trabalho, a continuidade dos estudos em nível superior e de ascensão social. É também condizente com a visão de Faria (2008), segundo a qual “a educação passa a articular a formação e mercado, não mais restrita apenas as políticas públicas voltadas para as classes sociais menos favorecidas, mas também para a classe média, consciente da necessidade da formação continuada e permanente”.

Estes alunos ingressaram no curso técnico por interesse pessoal e continuam, na sua maioria, se identificando com a futura profissão, mais especificamente nas áreas de desenvolvimento de sistemas e Banco de dados. Esta identificação, associada às informações publicadas na mídia sobre empresas como *Google* e *Microsoft* em relação ao alto investimento de em “pesquisa e desenvolvimento” e relações trabalhistas mais liberais com seus funcionários (trajes informais, animais de estimação no ambiente de trabalho, trabalho em casa, etc), talvez sejam responsáveis pela expectativa de que o empregador irá investir recursos em seu desenvolvimento ou na carreira. De acordo com Borba (2005, *apud* Cançado, 2007), há evidências empíricas de conciliação ou o conflito entre o comprometimento organizacional e a carreira/profissão é “mediado pela compatibilidade entre os interesses individuais e o suporte oferecido pela organização para a realização profissional do indivíduo”.

A interação com outros indivíduos se concretizou pela solicitação de apoio, na sua maioria, para outros alunos e professores; pelo apoio recebido de outros alunos, professor e família; e pela concretização do apoio pessoalmente e rede social. Na interação com os objetos de aprendizagem foram indicados os mais tradicionais como;

anotações pessoais, apostilas e livros e internet, sendo este último, da forma como foi apresentado, inconclusivo, pois pode tanto significar os objetos já citados, mas em mídia digital, como também a interação com outros agentes (como vídeos, aplicativos de simulação, etc). Por fim, a visão dos alunos é de que as formas mais fáceis de aprender são as respostas dos exercícios, seguido da leitura e elaboração de resumos, ainda ligadas ao processo de memorização.

Segundo Vygotsky (1994), aprender não é uma atividade que se faz de forma isolada; o sujeito é interativo, adquire conhecimentos a partir de relações interpessoais e de troca com o meio. O que pode ser observado é que, de forma geral, os pedidos de apoio a outros indivíduos foram atendidos, e os objetos citados estavam presentes no dia a dia dos alunos. Entretanto, dois fatos podem ser destacados: o primeiro, referente a alunos que não solicitaram apoio e alunos que não receberam apoio de ninguém; e, o segundo, à presença da família que, mesmo sem ter sido solicitada, deu apoio ao aluno.

Se a avaliação pelo professor é importante porque, sob o manto da autoridade, sua opinião é incontestável e respeitada, a auto-avaliação é importante para o aluno se orientar no seu estudo. Isto passa a ser de extrema importância para o desenvolvimento da autonomia de aprendizagem, pois, ao sair dos bancos escolares, provavelmente, estes alunos não terão mais ninguém dizendo o que devem ou não devem estudar.

Na visão dos alunos, o estudo, apesar de ter ligação, nem sempre está diretamente ligado à nota, mas está, na maioria das declarações, diretamente associado à preparação profissional. Entretanto, ainda identificam que precisam estudar primeiramente pelas notas e somente depois pela reflexão sobre as aulas. Descobrem suas lacunas de conhecimento praticando ou quando têm dificuldade de memorizar, e, ao descobrirem que existe uma lacuna, agem na busca de auxílio pesquisando a Internet e consultando colegas ou professores, mesma ação de quando querem “descobrir” novos conhecimentos para além daqueles explorados em sala de aula. As ações para ajudar os outros alunos se concentram em tirar dúvidas, sendo que 33% declararam não ajudar ninguém.

O fato de o estudo estar mais associado à preparação profissional pode estar relacionado à questão sempre trazida pelos alunos do “por que tenho que estudar isto?”, pois no que se refere ao curso técnico, a aprendizagem deve ser necessariamente concreta e sua aplicação é imediata, nos estágios e no desenvolvimento do projeto final de curso.

Finalmente, esta pesquisa sugere que é possível trabalhar o conceito do APA em escola de ensino médio sem que isto exija uma mudança total na estrutura da escola e seu sistema acadêmico, sem que seja necessário abrir mão de toda a prática docente atual, e sem que os alunos tenham adquirido toda maturidade e responsabilidade de um adulto. Dentre as diversas possibilidades e desafios que os APA facultam, fica a questão de em que momento da educação escolar as TIC, como uma rede de conexões, deve ser incorporada às práticas que promovem a construção coletiva do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 327-340, dez. 2003. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022003000200010&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022003000200010&lng=pt&nrm=iso)>. acesso em 17 nov 2014.
- ALVES-MAZZOTTI, A.J. GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 2002.
- ANDERSON, T. **Personalized learning systems and you**. 2006a. Disponível em: <http://www.slideserve.com/alijah/personalized-learning-systems-and-you-ple-conference-university-of-manitoba-march-26-2006>. Acesso em: 01 jan 2015.
- ANDERSON, T. **PLEs versus LMS: are APAs ready for prime time?** Virtual canuckde. 2006b. Disponível em <http://terrya.edublogs.org/2006/01/09/ples-versus-lms-are-ples-ready-for-prime-time/>. Acesso em: 29 mar 2011.
- ARCHEE, R. Reflections on personal learning environments: theory and practice. **Procedia – Social and Behavioural Sciences**, n. 22, p. 419-428, 2012
- ATTWELL, G. **Personal learning environments - the future of e-Learning?**. 2007. Disponível em: <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/Personal-Learning-Environments---the-future-of-eLearning%3F>. Acesso em: 29 mar 2011.
- ATTWELL, G.; COSTA, C. **Integrating personal learning and working environments**. 2008. Disponível em: <http://www.pontydysgu.org/research/working-and-learning/>. Acesso em: 29 mar 2011.
- BARDIN. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2002.
- BECKER, F. Construtivismo: apropriação pedagógica. In: ROSA, D. E. F; SOUZA, V. C. (Org.). **Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos**. Rio de Janeiro. DP&A, 2002.
- BECKER, F. O que é construtivismo? **Revista de Educação AEC**, Brasília, v. 21, n.83, p. 87-93, abr./jun. 1992.
- CANCLINI, N. G. **Leitores, espectadores e internautas**; tradução Ana Goldberger. São Paulo: Iluminuras, 2008.
- CANÇADO, V.L. Comprometimento com a profissão: um estudo em uma universidade no estado de Minas Gerais. **REAd – Edição 55 Vol 13 Nº 1 jan-abr 2007**
- CAP - ISERJ. **Plano de curso de formação profissional técnica de nível médio habilitação: informática**. Rio de Janeiro: ISERJ, 2013.

CASQUERO O. et al. Strategy approach for eLearning 2.0 deployment in Universities; **Digital Education Review**. 2010. Disponível em: <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/11318/pdf>. Acesso em: 10 nov 2014

CASTAÑEDA L.; SOTO J. Building Personal Learning Environments by using and mixing ICT tools in a professional way; **Digital Education Review** Number 18, December 2010

CASTAÑEDA, L; Adell, J. **La anatomía de los APAS**. Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red. Alcoy: Marfil. 2013.

CGI; TIC Kids On-line Brasil 2013: **pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014a. Disponível em: <http://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/2/tic-kids-on-line-2013.pdf>. Acesso em: 01 abr 2015.

CGI; TIC Educação 2013: **pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras** 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014b. Disponível em: <http://www.cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2013/>. Acesso em: 01 abr 2015.

CIAVATTA, M; RUMMERT, S. M. As implicações políticas e pedagógicas do currículo na educação de jovens e adultos integrada à formação profissional. **Educ. Soc.**, Campinas , v. 31, n. 111, June 2010 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302010000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302010000200009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 05 Jan 2015.

COHEN,L; MANION,L; MORRISON,K; **Research Methods in Education** (6th Edition). London: Routledge , 2007.

COLL, C. As contribuições da Psicologia para a Educação: Teoria Genética e Aprendizagem Escolar. IN: LEITE, L.B. (Org) **Piaget e a Escola de Genebra**, p. 164-197. São Paulo: Editora Cortez,1992.

DABBAUGH, N; KITSANTAS, A.; **Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning, Internet and Higher Education** (2011). Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751611000467>. Acesso em: 10 fev 2015

DOWNES, S. **Learning Networks and Connective Knowledge**. Instructional Technology Forum. 2006. Disponível em <http://it.coe.uga.edu/itforum/paper92/paper92.html>. Acesso em: 10 dez 2014

DOWNES, S. **E-learning 2.0**. 2005. Disponível em: <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968>. Acesso em: 10 dez 2014.

DOWNES, S. **PLE Diagram**. 2007. Disponível em: <http://halfanhour.blogspot.com/2006/10/ple-diagram.html>. Acesso em: 10 dez 2014.

FARIA, L. C. M.; Aquino, R. G.; Souza, S. C.; Chagas, M. A. M. Uma reflexão sobre o Trabalho e a Educação Profissional no Brasil. **EDUTECH - Revista Científica Digital da Faetec** – Ano I – v.01 – n°.01 – 2008

FIEDLER, S., Pata, K. Distributed learning environments and social software: In search for a framework of design. In S. HATZIPANAGOS & S. WARBURTON (Eds.), **Handbook of Research on Social Software and Developing Community Ontologies** (pp. 145-158). Hershey, PA, USA: IGI Global. 2009.

FILATRO, A. **Design Instrucional Contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Senac, 2004.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da Pesquisa-Ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes Necessários à Prática Educativa. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Política e educação**. 5.ed.(Coleção Questões de Nossa Época, v.23) São Paulo: Cortez, 2001.

FRIGOTO, G. **A gênese do decreto n. 5.154/2004** - um debate no contexto controverso da democracia restrita. 2006, Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/T4SF/Sandra/d.htm>. Acesso em: 2 fev 2015

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa - tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.3, Mai./Jun. 1995, p. 20-29.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval.pol.públ.Educ.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, Mar. 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40362006000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362006000100003&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 10 out 2013.

GUEST, I. **My Learning Ecosystem**. 2009. Disponível em: <https://ianinsheffield.wordpress.com/2009/11/15/myple/>. Acesso em: 01 fev 2015

HALL, R. Towards a Fusion of Formal and Informal Learning Environments: the Impact of the Read/Write Web. **Electronic Journal of e-Learning** Volume 7 Issue 1 2009, (pp29 - 40). Disponível em: [www.ejel.org](http://www.ejel.org). Acesso em: 01 fev 2015

HAND, T. **PLE Diagram**. 2007. Disponível em: <http://thand.wordpress.com/2007/05/28/ple-2/> Acesso em: 01 fev 2015

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Síntese de Indicadores 2009. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/pna\\_d\\_sintese\\_2009.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/pna_d_sintese_2009.pdf). Acesso em: 01/10/2014. Rio de Janeiro. 2010.

IVANOVA M., Chatti M.A. Toward a Model for the Conceptual Understanding of Personal Learning Environments: A Case Study; **J. Educational Technology Systems**, Vol. 39(4) 419-439, 2010-2011

JOHNSON,L.,ADAMS,S.,CUMMINS,M. **The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition**. Austin,Texas: The New Media Consortium. 2012.

JONES, A., & ISSROFF, K. Learning Technologies: Affective & Social Issues in Computer-Supported Collaborative Learning. **Computers & Education**, 44, 395–408.2005. Disponível em:  
<http://uais.lzu.edu.cn:8080/uploads/soft/101215/Affectiveandsocialissuesincomputer-supportedcollaborativelearning.pdf>. Acesso em: 10 Nov 2024.

JUBANY, J. **El teu PLE** 2011. Disponível em:  
<http://mestres.ara.cat/delasocietatdigitalalesaules/2011/10/02/el-teu-ple/http://members.optusnet.com.au/rlubensky/2006/12/present-and-future-of-personal-learning.html>. Acesso em: 29 mar 2014.

KANT, I. Resposta à pergunta o que é Esclarecimento. In: **Textos Seletos**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1985.

KANT, I. **Sobre a pedagogia**. 3<sup>a</sup>. ed. Piracicaba: Unimep, 2002

KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. **Reading Images: the grammar of visual design**. London: Routledge, 1996.

KUENZER, A.Z. O Ensino Médio agora é para a vida: entre o pretendido, o dito e o feito. **Educ. Soc.**, Campinas , v. 21, n. 70, Apr. 2000 . Disponível em:  
 <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302000000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302000000100003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 05 Jan 2015.

KUENZER, A. Z. O ensino médio no Plano Nacional de Educação 2011-2020: superando a década perdida?. **Educ. Soc.**, Campinas , v. 31, n. 112, Sept. 2010 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302010000300011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302010000300011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 09 Jan 2015.

LUBENSKY, R. **The present and future of personal learning environments** (APA). Deliberations. 2006.  
 Disponível em: <http://members.optusnet.com.au/rlubensky/2006/12/present-and-future-of-personal-learning.html>. Acesso em: 29 mar 2011.

LUPO. F.S. **Get Connected**. 2009. Disponível em:  
<http://franksblog.edublogs.org/2009/01/16/get-connected/> Acesso em: 10 out 2014.

MILLIGAN, C. et al. Developing a Reference Model to Describe the Personal Learning Environment. In: NEJDL, W.; TOCHTERMANN, K. (Org.) **Lecture Notes in Computer Science**, v. 4227, p. 506-511. Heidelberg: Springer-Verlag, 2006.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. São Paulo: Papyrus, 2005

MORAN, J. M. Como utilizar a Internet na educação. **Revista Ciência da Informação**, Vol 26, n.2, p. 146-153, maio-agosto 1997.

MORAN, J. M.. Avaliação das mudanças que as tecnologias estão provocando na educação presencial e a distância. **Educação e Cultura Contemporânea**, Vol 2, n.4, p. 89-108, jul/dez. 2005.

MOTA, J. Personal Learning Environments: Contributos para uma discussão do conceito. **Educação, Formação & Tecnologias**; Vol 2; pp.5-21, Novembro de 2009, Disponível em <http://eft.educom.pt>. Acesso em: 14 mar 2013.

O'BRIEN, R. An Overview of the Methodological Approach of Action Research. **Theory and Practice of Action Research**. João Pessoa, Brazil: Universidade Federal da Paraíba. 2001. Disponível em <http://www.Web.ca/~robrien/papers/arfinal.html>. Acesso em: 10 jan 2013.

PEDRO, N. **Connectivism**. DE-FCUL, Fundamentos e Metodologias de E-learning. Janeiro, 2009. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/npedro/conectivismo-presentation> . Acesso em: 20 mar 2014

PIAGET, J. **O Juízo Moral na Criança**. São Paulo: Summus, 1994.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: José Olympio, 1977.

PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **Horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001a.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants, Part II: do they really think differently?. **Horizon**, v. 9, n. 6, s/p., 2001b.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

RODRIGUES, P. J. B. **Ambientes pessoais de aprendizagem – concepções e práticas**. Dissertação mestrado em educação - universidade de Lisboa - instituto de educação. 2012. Disponível em: [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/7686/1/ulfpie042963\\_tm.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/7686/1/ulfpie042963_tm.pdf). Acesso em: 10 nov 2014.

SALINAS, J. Enseñanza Flexible y Aprendizaje Abierto, Fundamentos clave de los PLEs. En: L. CASTAÑEDA Y J. ADELL (Eds.), **Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red** (pp. 53-70). Alcoy: Marfil, 2013.

SALVATO, M. A.; FERREIRA, P. C. G.; DUARTE, A. J. M. O impacto da escolaridade sobre a distribuição de renda. **Estud. Econ.**, São Paulo , v. 40, n. 4, Dec. 2010 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-41612010000400001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612010000400001&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 13 Abr 2015.

SANTOS, E. O. Ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias livres, plurais e gratuitas. **Revista FAEBA**, Vol.12, n. 18. 2003. Disponível em: <http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/hipertexto/home/ava.pdf>. Acesso em: 10 nov 2013.

SANTOS, A. I. Recursos Educacionais Abertos no Brasil: **o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação**. Comitê Gestor da Internet no Brasil: São Paulo, 2013. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002279/227970por.pdf>. Acesso em: 10 fev 2014

SARAVALI, E.G.; GUIMARÃES, K.P. Dificuldades de aprendizagem e conhecimento: um olhar à luz da teoria piagetiana. **Olhar de professor**, Vol.10, n.02, p. 117-139, 2007. Disponível em <http://www.uepg.br/olhardeprofessor>. Acesso em 10/02/2010.

SCLATER, N. Web 2.0, Personal Learning Environments, and the Future of Learning Management Systems. **EDUCAUSE**, Research Bulletin, Issue 13, 2008, Disponível em: from <http://www.educause.edu/ecar>. Acesso em: 10 Dez 2014

SIEMENS, G., Connectivism: A learning theory for the digital age. **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning** Vol 2, n 10, 2005.

SIEMENS, G. **APAs - I acronym, therefore I exist**. 2007. Disponível em: <http://www.elearnspace.org/blog/2007/04/15/ples-i-acronym-therefore-i-exist/> Acesso em: 29 Mar 2011.

SKINNER, B. F. **Tecnologia do ensino**. São Paulo: Herder, 1972.

TERENCE, A. C. F.; ESCRIVÃO F. E. Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais. In: **XXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO** - ENEGEP, 9 a 11 de 2006, Fortaleza – CE. Disponível em [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006\\_TR540368\\_8017.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR540368_8017.pdf). Acesso em: 20 dez 2012.

TONÁCIO, G.M. **O processo de criação do curso normal superior no Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro e a sua adequação em Curso de Pedagogia: a tradição como farsa**. 2011. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade Educação, Rio de Janeiro, 2011

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

VAN HARMELLEN, M. **Personal learning environments**. Anais da Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06), Holanda. 2006. Disponível em [http://octette.cs.man.ac.uk/~mark/docs/MvH\\_PLEs\\_ICALT.pdf](http://octette.cs.man.ac.uk/~mark/docs/MvH_PLEs_ICALT.pdf). Acesso em: 10 fev 2015

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

WELLER, M. **My personal work/leisure/learning environment**. 2007. Disponível em: [http://nogoodreason.typepad.co.uk/no\\_good\\_reason/2007/12/my-personal-wor.html](http://nogoodreason.typepad.co.uk/no_good_reason/2007/12/my-personal-wor.html) Acesso em: 7 Nov 2014.

WILSON, S. **PLEs and the institution**. Scott's workblog. 2007. Disponível em: <http://zope.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20071113120959> Acesso em: 7 Ago 2012.

WILSON, S. **Patterns of personal learning environments. Interactive learning environments**. 2008. Disponível em <http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all?content=10.1080/10494820701772660>. Acesso em: 29 Mar 2011

WINTER, R. Some Principles and Procedures for the Conduct of Action Research: In ZUBER-SKERRITT, O. (Org.) **New Directions in Action Research**, London: Falmer Press, 1996.

## APÊNDICE A – HABILIDADES/COMPETÊNCIAS DO CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA <sup>35</sup>

### Competências e Habilidades gerais da área de TI

- A necessidade de conhecer as formas contemporâneas das linguagens, de compreender e usar os sistemas simbólicos, compreender e usar a língua portuguesa e língua(s) estrangeira(s) moderna(s) e identificá-las como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.
- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- Entender os princípios das tecnologias da comunicação e da informação
- Entender o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sua vida, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.
- Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.
- Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos ou experimentos científicos e tecnológicos.
- Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculo de probabilidades.
- Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas, realizando previsão de tendências, extrapolações e interpolações e interpretações.
- Analisar qualitativamente dados quantitativos representados gráfica ou algebricamente relacionados a contextos sócio-econômicos, científicos ou cotidianos.

---

<sup>35</sup> CAP-ISERJ, 2013

- Apropriar-se dos conhecimentos da física, da química e da biologia e aplicar esses conhecimentos para explicar o funcionamento do mundo natural, planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade natural.

### **Competências e Habilidades Específicas das disciplinas Modelagem de dados e Linguagens de Programação.**

- Conhecer os conceitos básicos relativos a natureza dos Sistemas e a Modelagem; os profissionais que trabalham no Desenvolvimento de Sistemas; técnicas de modelagem de dados.
- Compreender o paradigma de orientação por objeto; a tecnologia multicamadas.
- Interpretar e analisar o resultado da modelagem de dados e a documentação de análise e projetos de sistemas.
- Identificar as necessidades dos usuários em relação a treinamento e suporte.
- Desenvolver a habilidade de trabalhar com técnicas de produção de websites e construir um aplicativo e/ou projetos de sites dinâmicos aplicando os conceitos de da Linguagem de Programação, utilizando banco de dados;
- Implementar as estruturas modeladas usando um banco de dados (geração de tabelas e relacionamentos, definição e implementação de classes) e aplicando as regras de negócio definidas (filtros, restrições).
- Utilizar técnicas de análise e projetos de sistemas; modelagem de dados, análise e projeto de sistemas.
- Utilizar ferramentas de apoio ao desenvolvimento de software e ambientes/linguagens para manipulação de dados nos diversos modelos de SGBD (Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados – relacional, orientado a objetos, outros), incluindo aplicações cliente-servidor.
- Utilizar os conceitos de desenvolvimento de aplicações em camadas, como cliente, servidores de aplicações, regras de negócio e servidores de bancos de dados.
- Articular comunicação técnica com expressão escrita em língua portuguesa. Organizar e apresentar, de maneira didática, os conteúdos e procedimentos de qualificação e treinamento. Elaborar textos técnicos, manuais, relatórios e apostilas. Registrar informações sobre o desenvolvimento dos projetos em que atua. Treinar usuários e Implementar publicações na Internet.

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

OBRIGATÓRIO PARA PESQUISAS CIENTÍFICAS EM SERES HUMANOS

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA

Nome:.....

Sexo: Masculino ( ) Feminino ( )      Data Nascimento: ...../...../.....

Endereço:.....

Bairro:..... Cidade:.....

Telefone: (.....)..... Email: .....

**Título do Protocolo de Pesquisa: Ambientes Pessoais de Aprendizagem em escola de ensino médio**

**Subárea de Investigação: Educação**

**Pesquisadora responsável:**

**nome:                   Rafael Guilherme Mourão Castiglione**

Instituição:       Universidade Estácio de Sá

Endereço:       Rua Barão de Mesquita 36

Telefone:       99525-1583                   Email: rgmcast@yahoo.com.br

**Avaliação do risco da pesquisa:**

( x ) Risco Mínimo      ( ) Risco Médio      ( ) Risco Baixo      ( ) Risco Maior

**Objetivos e Justificativa:**

O objetivo geral desta proposta é investigar o uso de Ambientes Pessoais de Aprendizagem (APA) como complemento ao ensino médio presencial. Esse objetivo geral será investigado com base em um trabalho de Pesquisa Ação que terá os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar as práticas educacionais emergentes que se utilizam de APA na educação formal.

- b) Analisar os usos de ferramentas da Web pelos alunos, identificando suas preferências, propósitos e contextos de utilização.
- c) Explorar as características dessas ferramentas em sua utilidade para atividades de ensino e aprendizagem.
- d) Desenvolver, implementar e avaliar uma metodologia para a integração de APA como suporte ao ensino médio.

Este projeto se justifica pela necessidade de se investigar novas alternativas para a prática docente e de suporte para a aprendizagem do aluno em um mundo globalizado, que passa por rápidas transformações e que está baseado no uso intensivo da tecnologia digital. Desta forma, as questões associadas ao conceito de aprendizagem continuada, para além do ensino formal dentro da escola, e do fortalecimento da autonomia do aluno utilizando as tecnologias digitais desde o início dos anos iniciais do ensino médio - em particular no ensino técnico que introduz no mercado de trabalho estes jovens antes mesmo da conclusão do curso - devem ser antecipadas.

**Procedimentos:** As atividades de campo serão baseadas na observação das atividades em sala de aula e das atividades utilizando a Internet, respostas a questionários e eventuais entrevistas. Após a coleta dos dados serão consolidados e classificados os dados, analisados os dados consolidados agrupados por categorias e será elaborado o relatório final com as conclusões.

**Riscos e inconveniências:** Não existem riscos associados a pesquisa.

**Potenciais benefícios:** Fortalecimento da cultura da autoaprendizagem dos alunos.

**Informações Adicionais:**

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – da Universidade Estácio de Sá, em horário comercial pelo e-mail cep.unesa@estacio.br ou pelo telefone (21) 3231-6139. Para esta pesquisa, não haverá nenhum custo do participante em qualquer fase do estudo. Do mesmo modo, não haverá compensação financeira relacionada à sua participação. Você terá total e plena liberdade para se recusar a participar bem como retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa. Os dados coletados serão guardados criptografados por software específico para este fim e apenas o pesquisador terá acesso a esta fonte primária de informações. Nenhum dado pessoal será divulgado, em nenhuma hipótese, em nenhum documento decorrente da pesquisa.

---

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo: “**Ambientes Pessoais de Aprendizagem em escola de ensino médio**”. Os propósitos desta pesquisa são claros. Do mesmo modo, estou ciente dos procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente na minha participação, sabendo que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízos.

Este termo será assinado em 02 (duas) vias de igual teor, uma para o participante da pesquisa e outra para o responsável pela pesquisa.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

---

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Responsável da Pesquisa

## APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO “INFORMAÇÕES PRÉVIAS”

09/06/2015

Informações Prévias

### Informações Prévias

Este questionário foi elaborado para obter algumas informações iniciais sobre você e sua forma de estudar. Responda com a maior sinceridade possível, pois estas respostas também me ajudarão a apoiá-lo em seus estudos !

\* Required

### Sobre você

---

1. Qual sua turma? \*

.....

2. Qual seu nome? \*

.....

3. Qual sua idade ? \*

.....

4. Qual seu sexo ? \*

Mark only one oval.

Masculino

Feminino

5. Por que motivo você escolheu o curso de Informática. \*

.....

6. Você pretende continuar seus estudos em nível superior ? \*

Mark only one oval.

Sim

Não

7. Caso sua resposta na questão anterior tenha sido “sim”, você pretende trabalhar e estudar simultaneamente? \*

Mark only one oval.

Sim

Não

09/06/2015

Informações Prévias

8. **Caso você pretenda continuar na área de informática, qual área da informática que mais lhe atrai? \***

*Mark only one oval.*

- Banco de dados
- Sistemas operacionais
- Manutenção de hardware
- Redes
- Desenvolvimento e Programação de Sistemas

9. **Qual sua expectativa em relação ao investimento de seu futuro empregador no seu aperfeiçoamento? \***

*Mark only one oval.*

- Irá investir em cursos de aperfeiçoamento para minha carreira
- Irá investir em cursos específicos de interesse da empresa
- Irá investir exclusivamente dentro das exigências das leis trabalhistas
- Não irá investir

10. **Em uma palavra apenas informe o que mantém você motivado a estudar? \***

---

## Sobre o uso da Internet

11. **Com que frequência você usa a Internet em dias úteis da semana? \***

*Mark only one oval.*

- menos do que uma hora por dia
- entre 1 e 2 horas por dia
- entre 2 e 4 horas por dia
- mais do que 4 horas por dia

12. **Com que frequência você usa a Internet aos sábados e domingos? \***

*Mark only one oval.*

- menos do que 2 horas por fim de semana
- entre 2 e 6 horas por fim de semana
- entre 6 e 12 horas por fim de semana
- mais do que 12 horas por fim de semana

09/06/2015

Informações Prévias

13. **Na maior parte do tempo, de onde você acessa a Internet? \***

*Mark only one oval.*

- Casa  
 Escola  
 Lan House  
 Outros lugares

14. **Que tipo de conexão você utiliza com maior frequência? \***

*Mark only one oval.*

- Linha discada  
 Banda Larga  
 3G  
 Rede corporativa (trabalho ou escola)

15. **Cite os três sites de Internet de maior interesse para você.**

.....  
.....  
.....  
.....

16. **Cite os três sites de Internet que você acessa com maior frequência. \***

.....  
.....  
.....  
.....

17. **Em uma palavra apenas informe qual o principal motivo que leva você a usar a Internet? \***

.....

**Obrigado, em breve vou solicitar algumas informações complementares em relação às suas criações na Internet e sobre a sua forma de aprender.**

---

Powered by  
 Google Forms

[https://docs.google.com/forms/d/1SWAL4DDNROSEQEjsdKGNh6EmNq7m0\\_nwPMYtP-149YE/printform](https://docs.google.com/forms/d/1SWAL4DDNROSEQEjsdKGNh6EmNq7m0_nwPMYtP-149YE/printform)

3/3

## APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO “INFORMAÇÕES PRÉVIAS - COMPLEMENTO”

09/06/2015

Informações Prévias - continuação

### Informações Prévias - continuação

Este questionário complementa o anterior e foi elaborado para obter algumas informações iniciais sobre sua forma de estudar e do uso da Internet. Responda com a maior sinceridade possível, pois estas respostas também me ajudarão a apoiá-lo em seus estudos !

\* Required

1. Qual sua turma? \*

.....

2. Qual seu nome? \*

.....

3. Como você identifica que precisa estudar algum tópico, tema ou conteúdo específico? \*

*Check all that apply.*

- pelas notas das avaliações  
 pela reflexão sobre as aulas  
 pela reflexão sobre os exercícios  
 Other: .....

4. Que tipo de material você utiliza neste estudo ? \*

*Check all that apply.*

- anotações pessoais  
 apostilas e livros  
 material de outros alunos  
 acesso a material da Internet  
 Other: .....

5. Como você liga este estudo à sua nota ? \*

*Mark only one oval.*

- não tem ligação  
 nem sempre tem ligação  
 tem ligação direta  
 Other: .....

09/06/2015

Informações Prévias - continuação

**6. Como você liga este estudo à sua preparação profissional ? \****Mark only one oval.*

- não tem ligação
- nem sempre tem ligação
- tem ligação direta
- Other: .....

**7. Quem apoia você nos estudos ? \****Check all that apply.*

- professores
- outros alunos
- ninguém
- Other: .....

**8. Para seu estudo, voce solicita apoio de quem ? \****Check all that apply.*

- professores
- outros alunos
- ninguém
- Other: .....

**9. Caso você receba algum apoio nos seus estudos, como este apoio é dado ?***Check all that apply.*

- pessoalmente
- por e-mail
- pelas redes sociais
- Other: .....

**10. Qual o meio de troca de informações que você usa com mais frequência na Internet? \****Mark only one oval.*

- e-mail
- chat
- rede social
- blog
- Other: .....

09/06/2015

Informações Prévias - continuação

11. **Qual o meio de repassar informações via Internet que você usa com mais frequência? \***

*Mark only one oval.*

- e-mail
- rede social
- blog
- Other: .....

12. **Como a Internet ajuda você a estudar ? \***

.....

.....

.....

.....

.....

13. **Você compartilha algum material de sua autoria ? \***

por exemplo uma apostila, resumos, anotações, etc

*Mark only one oval.*

- Sim
- Não

14. **Caso você compartilhe algum material de sua autoria, utiliza qual meio ?**

por exemplo uma apostila, resumos, anotações, etc

*Mark only one oval.*

- e-mail
- blog
- rede social
- Other: .....

15. **Caso você compartilhe algum material de sua autoria, em uma palavra apenas, informe o que o motiva.**

.....

16. **Caso você compartilhe algum material de sua autoria, como ele é discutido com as outras pessoas ?**

.....

.....

.....

.....

.....

09/06/2015

Informações Prévias - continuação

**17. Você já fez algum curso pela Internet ? \****Mark only one oval.*

- Sim  
 Não

**18. Caso você já tenha feito algum curso na Internet, qual o mais relevante ?**

.....

**19. Caso você já tenha feito algum curso na Internet, você saberia informar qual plataforma foi utilizada? ?***Mark only one oval.*

- Moodle  
 Amadeus  
 Eureka  
 TelEduc  
 Other: .....

**20. Cite os três sites de maior interesse para aprender. \***

.....

.....

.....

.....

.....

**21. Cite os três sites que você acessa com maior frequência para aprender. \***

.....

.....

.....

.....

**22. O que você considera como mais positivo nos sites utilizados? \****Mark only one oval.*

- o design  
 a confiabilidade das informações  
 a quantidade de informações  
 os links para outros sites  
 Other: .....

09/06/2015

Informações Prévias - continuação

**23. O que você considera como mais negativo nos sites utilizados? \****Mark only one oval.*

- o design
- a confiabilidade das informações
- a quantidade de informações
- os links para outros sites
- Other: .....

**24. Como a Internet poderia ajudá-lo ainda mais em seus estudos? \***

.....

.....

.....

.....

.....

## Sobre a aprendizagem

---

Aprender é um processo cujo objetivo principal é adquirir ou modificar o conhecimento.

Existem algumas teorias que explicam como a aprendizagem ocorre. Uma linha de pensamento afirma que o conhecimento é herdado e, assim, aprender seria "puxar" da cabeça as lembranças das coisas que já nascem conosco, e outras linhas defendem que o conhecimento se constrói pelas relações das pessoas com o mundo, e neste caso a aprendizagem seria um processo complexo baseado nas exposições e reflexões de cada um de nós .

**25. Você acredita que ter conhecimento básico sobre algumas das principais teorias da aprendizagem pode melhorar as condições de seu estudo ? \****Mark only one oval.*

- Sim
- Não sei informar
- Não

Powered by  
 Google Forms

## APÊNDICE E - ROTEIRO “APRESENTAÇÃO E RECRUTAMENTO”

### Objetivo

- Apresentar o objetivo da pesquisa, com destaque às implicações de uma abordagem pedagógica de aprendizagem centrada no aluno e sua ligação com o ensino presencial.
- Apresentar as atividades ligadas ao currículo da disciplina *Modelagem de dados III*.

### Estratégia

- Apresentar a pesquisa como decorrente de trabalho anterior (projeto de Mestrado desenvolvido no Colégio Naval que visava apoiar os alunos com baixo desempenho acadêmico). Os achados dessa pesquisa indicaram a necessidade de encorajar o uso das TIC de forma mais autônoma por parte dos alunos, incluindo aspectos relacionados ao acesso (conteúdo, tempo e local), obrigações (controles e atividades dirigidas) e espaços de interação (uso de alternativas pessoais como as plataformas de redes sociais).
- Destacar que o grupo voluntário teria papel relevante para a pesquisa que iria se desenvolver efetivamente no ano seguinte, e que as informações obtidas seriam de grande valia para informar a minha prática docente futura.
- Discutir as atividades relativas à construção do Mini Mundo<sup>36</sup> do projeto de fim de curso (etapa do sistema em que são obtidas informações sobre o negócio a ser atendido pelo sistema a ser desenvolvido, são explicitadas suas características e descritas a essência de sua organização e atividades), deveriam ser baseadas e desenvolvidas utilizando preferencialmente os serviços da Internet, como softwares de busca, troca de arquivos e mensagens entre alunos e professor, além de outras possibilidades que os alunos definissem durante o percurso da pesquisa.
- Efetuar o convite para participação voluntária (até 10 alunos de grupos distintos) e informar do seminário de acolhimento, a ser realizado na aula subsequente.

### Formato

- Utilizar a exposição oral durante um tempo de aula presencial.

---

<sup>36</sup> Especificação de um processo de negócio com o objetivo de aproximar o entendimento entre usuários e técnicos de Informática

**Recursos**

- Utilizar slide em *PowerPoint*

## APÊNDICE F - ATIVIDADE “SEMINÁRIO DE ACOLHIMENTO”

### Objetivo

- Apresentar e discutir alguns temas importantes para o desenvolvimento da pesquisa como as, formas de aprender, as transformações do mundo no século XX, a necessidade de formação ao longo da vida e os ambientes de aprendizagem.
- Levantar os avanços das TIC, apresentar os conceitos do APA e discutir alguns possíveis impactos no ensino e na aprendizagem.

### Estratégia

- Questionar aleatoriamente como o aluno “aprende mais facilmente” para entender as diversas formas de aprender.
- Abrir uma discussão sobre os intercâmbios de alunos, as facilidades e dificuldades de locomoção, as dificuldades de se obter estágios e depois empregos.
- Discutir os diversos campos de atuação do profissional de informática, as mudanças que a ocorrem todos os dias nas tecnologias e a mudança também em outras áreas como a medicina e direito.
- Apresentar e discutir a necessidade de se manter atualizado para sempre, sob pena de sair do mercado e não entender mais o que acontece, e se para esta atualização permanente ainda estaremos nas escolas como a conhecemos.
- Discutir os impactos que esta “nova” ordem traria na relação ensino-aprendizagem.

### Formato

- Utilizar a exposição oral durante um tempo de aula presencial.

### Recursos

- Utilizar slides em *PowerPoint*. (figura 34)
- Quadro

Esquemas

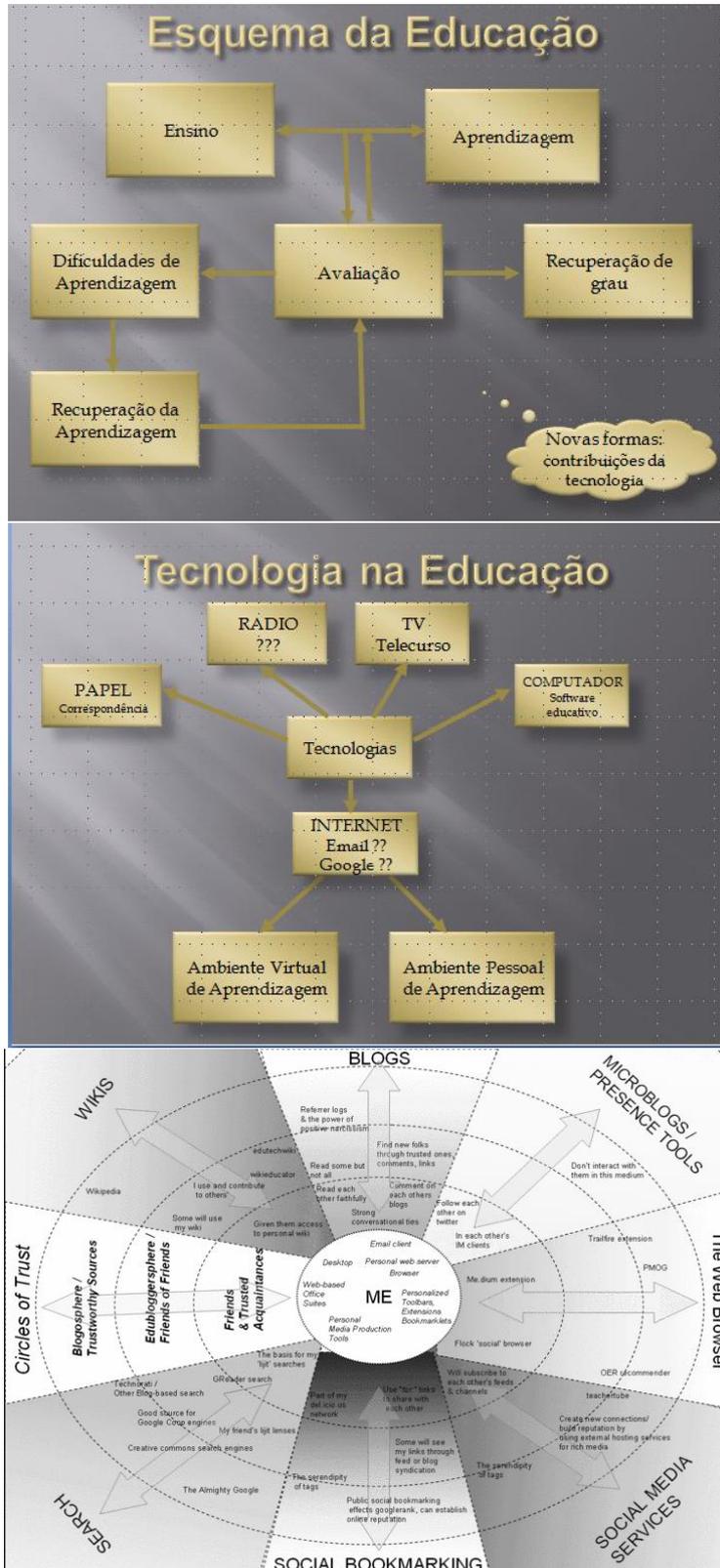


Figura 34 – Exemplo de slides apresentados no seminário de acolhimento

## APÊNDICE G - QUESTIONÁRIO “AUTO-AVALIAÇÃO 1º TRIMESTRE”

09/06/2015

Avaliação - Primeiro ciclo

### Avaliação - Primeiro ciclo

Este questionário constitui um instrumento para você conduzir uma avaliação de seu desenvolvimento na disciplina Programação para Web até o momento.

Cada quesito deve ser respondida segundo uma escala de 1 a 4, em que o grau 1 representa um domínio fluente do assunto e o 4 completa falta deste domínio. Podemos considerar o grau 2 como sendo de domínio da estrutura da linguagem, mas com pequena dificuldade ao utilizá-la nas aplicações. Já o grau 3 pode ser entendido como sendo de domínio parcial da estrutura e dificuldade na sua aplicação.

Ao final de cada grupo de itens, você deverá responder a três questões abertas.

\* Required

1. Qual a sua turma \*

.....

2. Qual seu nome \*

.....

### Aspectos iniciais

---

Aqui você deverá avaliar seus conhecimentos sobre a Arquitetura Web, o Software utilizado e o Banco de Dados Mysql

3. Em relação à ideia de arquitetura em camadas \*

clientes e serviços/servidores

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

4. Em relação ao software WampServer \*

Online/Offline, localhost

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

09/06/2015

Avaliação - Primeiro ciclo

**5. Em relação ao PHPAdmin \***

criação de usuário, login/logout, projeto e diretório www  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

**6. Em relação ao Mysql \***

Criação de tabelas, atributos, relacionamentos, export e import  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

**7. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações na procura de conhecimentos para além da sala de aula \***

.....

.....

.....

.....

.....

**8. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações de auxílio para os demais alunos da turma \***

.....

.....

.....

.....

.....

**9. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações na identificação de lacunas em seus conhecimentos e na busca de elementos para superar dificuldades de compreensão \***

.....

.....

.....

.....

.....

## Estrutura básica da linguagem PHP

---

Aqui você deverá avaliar seus conhecimentos sobre a sintaxe, estrutura do programa PHP/HTML/JAVASCRIPT\CSS e dos comandos de saída de dados.

09/06/2015

Avaliação - Primeiro ciclo

**10. Em relação a estrutura básica do PHP \***

Tags de início e fim  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

**11. Em relação a estrutura de um programa PHP \***

Intercalação de comandos PHP, HTML, JAVASCRIPT e CSS  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

**12. Em relação aos comandos de escrita de um programa PHP \***

Comandos Echo e Print  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

**13. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações na procura de conhecimentos para além da sala de aula \***

.....

.....

.....

.....

.....

**14. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações de auxílio para os demais alunos da turma \***

.....

.....

.....

.....

.....

09/06/2015

Avaliação - Primeiro ciclo

15. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações na identificação de lacunas em seus conhecimentos e na busca de elementos para superar dificuldades de compreensão \*

.....

.....

.....

.....

.....

## Variáveis e Constantes

---

Aqui você deverá avaliar seus conhecimentos sobre a estrutura das constantes, variáveis, vetores, tipo de dados, conversão de tipos e operações/operadores em PHP

16. Em relação a definição de constantes e variáveis \*

uso do \$ e sua ausência, case sensitive

Mark only one oval.

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

17. Em relação a definição de vetores \*

Índice utilizado, formas explícita e direta

Mark only one oval.

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

18. Em relação a tipo de dados \*

Inteiro, Real, etc.

Mark only one oval.

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

19. Em relação a conversão de tipo de dados \*

Coerção, Transformação explícita e por função settype

Mark only one oval.

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

09/06/2015

Avaliação - Primeiro ciclo

**20. Em relação a operações \***

Aritmética, Lógica e Concatenações  
*Mark only one oval.*

1	2	3	4		
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

**21. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações na procura de conhecimentos para além da sala de aula \***

.....

.....

.....

.....

.....

**22. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações de auxílio para os demais alunos da turma \***

.....

.....

.....

.....

.....

**23. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações na identificação de lacunas em seus conhecimentos e na busca de elementos para superar dificuldades de compreensão \***

.....

.....

.....

.....

.....

## Condições e Laços de repetição

---

Aqui você deverá avaliar seus conhecimentos sobre a estrutura das condições e dos laços de repetição em PHP

**24. Em relação a Condições \***

comandos IF, IF-ELSE, IF-ELSEIF-ELSE e SWITCH  
*Mark only one oval.*

1	2	3	4		
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

09/06/2015

Avaliação - Primeiro ciclo

**25. Em relação aos Laços \***

comandos FOR, FOREACH, WHILE e DO-WHILE  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

**26. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações na procura de conhecimentos para além da sala de aula \***

.....

.....

.....

.....

.....

**27. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações de auxílio para os demais alunos da turma \***

.....

.....

.....

.....

.....

**28. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações na identificação de lacunas em seus conhecimentos e na busca de elementos para superar dificuldades de compreensão \***

.....

.....

.....

.....

.....

## Funções e variáveis locais/globais

Aqui você deverá avaliar seus conhecimentos sobre a estrutura das funções em PHP e do uso das variáveis globais e locais

**29. Em relação as Funções \***

Definição e chamada, Parâmetro  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

09/06/2015

Avaliação - Primeiro ciclo

**30. Ainda em relação as Funções \***

Comportamento de variáveis locais e globais  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

**31. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações na procura de conhecimentos para além da sala de aula \***

.....

.....

.....

.....

.....

**32. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações de auxílio para os demais alunos da turma \***

.....

.....

.....

.....

.....

**33. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações na identificação de lacunas em seus conhecimentos e na busca de elementos para superar dificuldades de compreensão \***

.....

.....

.....

.....

.....

## Conexão com Banco de Dados

Aqui você deverá avaliar seus conhecimentos sobre a conexão do PHP com o MYSQL e o uso dos comandos SQL dentro da linguagem PHP

**34. Em relação a conexão ao Mysql \***

comandos connect ao MYSQL e BANCO, teste de retorno, interrupção do programa PHP  
*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

09/06/2015

Avaliação - Primeiro ciclo

**35. Em relação aos comandos SQL \***

comandos query com sqls insert, delete, update e select. Teste de retorno e mensagem para usuário.

*Mark only one oval.*

1	2	3	4		
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

**36. Ainda em relação aos comandos SQL \***

comandos fetch e seu uso no laço de repetição e geração de HTML

*Mark only one oval.*

1	2	3	4		
Domina fluentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Não domina

**37. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações na procura de conhecimentos para além da sala de aula \***

.....

.....

.....

.....

.....

**38. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações de auxílio para os demais alunos da turma \***

.....

.....

.....

.....

.....

**39. Considerando as respostas acima, sintetize, em até 5 linhas, suas ações na identificação de lacunas em seus conhecimentos e na busca de elementos para superar dificuldades de compreensão \***

.....

.....

.....

.....

.....

## AUTOAVALIAÇÃO

Aqui você deverá justificar a autoavaliação que fez acima.

09/06/2015

Avaliação - Primeiro ciclo

40. **Elabore um resumo entre 5 e 10 linhas justificando a nota que você atribuirá ao seu desenvolvimento na disciplina até o momento \***

---

---

---

---

---

41. **Qual a nota atribuída \***

Nota de 0 a 10 (número com uma decimal.  
ex: 7,5)

---

---

Powered by



## APÊNDICE H - QUESTIONÁRIO “AVALIAÇÃO DA AVALIAÇÃO FORMAL”

09/06/2015

Avaliação da Avaliação formal aplicada

### Avaliação da Avaliação formal aplicada

\* Required

1. **Avaliação Formal - Prova \***

*Check all that apply.*

Primeiro Trimestre

2. **Favor informar o número de sua Turma \***

.....

3. **Favor informar o seu nome \***

Este dado não será divulgado para terceiros

.....

4. **As questões do teste estavam compatíveis com as aulas ? \***

*Mark only one oval.*

Sim

Não

5. **Você sabia o que estudar para o teste ? \***

*Mark only one oval.*

Sim

Não

6. **Qual o nível de dificuldade que você esperava encontrar no teste ? \***

Avaliação sua antes de ter conhecimento do conteúdo do teste

*Mark only one oval.*

Baixo

Médio

Alto

7. **Você estudou para o teste ? \***

*Mark only one oval.*

Não estudei

Sim, no dia do teste

Sim, na véspera do teste

Sim, durante a semana anterior ao teste

09/06/2015

Avaliação da Avaliação formal aplicada

**8. Se você estudou, quais recursos você usou para estudar ?***Check all that apply.*

- Anotações de aula
- Apostilas e Livros
- Internet
- Troca de informações com outros alunos
- Outros

**9. Se você estudou, as questões do teste foram compatíveis com o que você estudou ?***Mark only one oval.*

- Sim
- Não

**10. Após o teste, você classifica o nível de dificuldade como: \****Mark only one oval.*

- Baixo
- Médio
- Alto

**11. Qual a maior dificuldade encontrada ? \***

---

**12. Qual a maior facilidade encontrada ? \***

---

**13. Você avalia que sua nota estará: \****Mark only one oval.*

- entre 0 e 3
- entre 3,5 e 6,0
- entre 6,5 e 8,0
- acima de 8,0

---

Powered by  
 Google Forms

## APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO “AVALIAÇÃO DA AVALIAÇÃO FORMAL 2º TRIMESTRE”

09/06/2015

Avaliação da Avaliação formal

### Avaliação da Avaliação formal

\* Required

1. **Avaliação Formal - Prova \***

*Check all that apply.*

SegundoTrimestre

2. **Favor informar o número de sua Turma \***

.....

3. **Favor informar o seu nome \***

Este dado não será divulgado para terceiros

.....

4. **As questões do teste estavam compatíveis com as aulas ? \***

*Mark only one oval.*

Sim

Não

5. **Você sabia o que estudar para o teste ? \***

*Mark only one oval.*

Sim

Não

6. **Qual o nível de dificuldade que você esperava encontrar no teste ? \***

*Avaliação sua antes de ter conhecimento do conteúdo do teste*

*Mark only one oval.*

Baixo

Médio

Alto

7. **Você estudou para o teste ? \***

*Mark only one oval.*

Não estudei

Sim, no dia do teste

Sim, na véspera do teste

Sim, durante a semana anterior ao teste

09/06/2015

Avaliação da Avaliação formal

**8. Qual o motivo da sua decisão anterior \***

.....

.....

.....

.....

.....

**9. Se você fez uma auto-avaliação sobre suas dificuldades estruturada de forma parecida com nossa auto-avaliação do primeiro trimestre, o que você poderia informar de adicional ao modelo usado anteriormente?**

.....

.....

.....

.....

.....

**10. Se você NÃO fez uma auto-avaliação sobre suas dificuldades estruturada de forma parecida com nossa auto-avaliação do primeiro trimestre, o que você poderia informar sobre esta decisão?**

.....

.....

.....

.....

.....

**11. Se você estudou, quais recursos você usou para estudar ?***Check all that apply.*

- Anotações de aula
- Apostilas e Livros
- Internet
- Troca de informações com outros alunos
- Outros

**12. Se você estudou, as questões do teste foram compatíveis com o que você estudou ?***Mark only one oval.*

- Sim
- Não

09/06/2015

Avaliação da Avaliação formal

13. **Após o teste, você classifica o nível de dificuldade como: \***

*Mark only one oval.*

- Baixo  
 Médio  
 Alto

14. **Qual a maior dificuldade encontrada ? \***

.....

15. **Qual a maior facilidade encontrada ? \***

.....

16. **CONSIDERANDO apenas as questões de Programação para WEB, você avalia que sua nota estará: \***

*Mark only one oval.*

- entre 0 e 3  
 entre 3,5 e 6,0  
 entre 6,5 e 8,0  
 acima de 8,0

---

Powered by



## APÊNDICE J - QUESTIONÁRIO “FECHAMENTO DAS ATIVIDADES”

09/06/2015

Questionário complementar

### Questionário complementar

Volto a você para solicitar algumas informações adicionais. Assim como nos questionários e bate-papos anteriores, espero que as respostas a estes novos questionamentos sejam reflexivas e sinceras, pois somente assim, poderemos contribuir para o desenvolvimento de futuras investigações e ações na área da educação mediada pelas tecnologias digitais.

#### 1. Turma

.....

#### 2. Seu Nome

.....

### Sobre o perfil

---

Preciso, inicialmente, complementar alguns dados já coletados sobre o perfil dos alunos. Estes dados têm a finalidade de situar os participantes da pesquisa num contexto mais amplo. Por exemplo, a informação obtida sobre a idade dos alunos me possibilitou identificar que o perfil do grupo atende em 95% as expectativas do MEC em relação à faixa etária ideal para os anos do ensino médio, em contraposição a uma realidade nacional de 40% e regional (RJ) de 38%. Assim solicito responder:

#### 3. Qual a formação acadêmica de seus pais ou responsáveis ?

pode marcar mais de uma opção

*Check all that apply.*

- Ensino Fundamental completo
- Ensino Médio completo
- Ensino Superior completo
- Option 4

#### 4. Qual a principal atividade de seus pais ou responsáveis ?

pode escrever uma atividade para cada responsável

.....

#### 5. Qual a sua trajetória em relação às escolas anteriores ?

pode marcar mais de uma opção

*Check all that apply.*

- Escola pública
- Escola particular

### Lembrando nossas aulas

---

09/06/2015

Questionário complementar

**6. O que deu certo e o que melhorar nas aulas?**

.....

.....

.....

.....

.....

**7. O que deu errado e como acertar?**

.....

.....

.....

.....

.....

**8. Que sugestões você poderia dar sobre o processo de avaliação e como melhorá-lo?**

.....

.....

.....

.....

.....

**9. Alguns alunos preferiram passar o tempo da sala de aula visitando o Facebook ou jogando. Se este foi seu caso, por que não aproveitou o tempo em sala de aula para desenvolver as atividades propostas?**

.....

.....

.....

.....

.....

**10. Neste ano tivemos várias oportunidades de discutir questões associadas a Ética e Direitos autorais. O que você tem a dizer sobre este assunto ?**

procure ser sucinto na sua resposta

.....

.....

.....

.....

.....

09/06/2015

Questionário complementar

Ainda como parte de nossas aulas, foi criado um Blog pelo professor com o objetivo de postar detalhes das aulas, material de apoio e, principalmente, como suporte a discussão e construção coletiva. Entretanto, não houve interação no Blog. Assim é necessário investigar:

**11. Por que você não utilizou o Blog para comentar as postagens e suas dúvidas?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**12. Se você utilizou algum outro serviço da Internet para atingir o objetivo do Blog (citado acima), quais foram estes serviços e quais os motivos das suas escolhas?**

ex: facebook - facilidade de comunicação ou e-mail - facilidade de comunicação, etc

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### **Lembrando nossa discussão**

---

**13. Como você aprende mais facilmente?**

ex: Memorizando, fazendo exercícios, ....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**14. Como você considera a sua capacidade em dirigir seu próprio aprendizado sem a interferência direta da escola ou professores ?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

09/06/2015

Questionário complementar

15. **Que ações você poderia sugerir para que o aluno dirija seu próprio estudo ?**

procure responder apenas com palavras chave

.....

.....

.....

.....

.....

16. **O que é Autonomia para você ?**

procure responder apenas com palavras chave

.....

.....

.....

.....

.....

**Aprender por meio do uso da Internet e seus serviços.**17. **Para cada um dos serviços da Internet descritos abaixo, indique qual o papel que você desempenhou mais frequentemente nestes ambientes.**

Emissor - Quando você inicializa um debate; Receptor - Quando você apenas visualiza os debates; Colaborador - Quando você contribui com a discussão efetivamente

*Mark only one oval per row.*

	Emissor	Receptor	Colaborador
Correio eletrônico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fórum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wiki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instant messenger (WhatsApp, Chat, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mídias digitais (Youtube, Vivino, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Redes sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blog	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sites específicos (w3c, sómatemática,...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. **Que características o aluno deve ter para aprender independentemente na Internet ?**

procure responder apenas com palavras chave

.....

.....

.....

.....

.....

09/06/2015

Questionário complementar

19. **Que características o aluno NÃO deve ter para aprender independentemente na Internet ?**

procure responder apenas com palavras chave

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

20. **Que impactos você identifica na sua forma de aprender independentemente na Internet ?**

procure responder apenas com palavras chave

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

21. **Como você integraria o conceito PLE no ensino presencial ?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Solicito que faça um desenho do seu Ambiente Pessoal de Aprendizagem.**

---

Entregar o desenho na nossa próxima aula

Powered by  
 Google Forms

**APÊNDICE K - ROTEIRO “ENTREVISTA INDIVIDUAL SOBRE APA”**

TURMA \_\_\_\_\_ ALUNO \_\_\_\_\_

Aqui estão os desenhos (neste momento o aluno irá ver os desenhos digitalizados)

1) Você precisa escolher de dois a três desenhos (identifique seus números):

(a) \_\_\_\_\_ (b) \_\_\_\_\_ (c) \_\_\_\_\_

2) Justifique a sua escolha, isto é, por que os três desenhos juntos representam seu ambiente pessoal (em até três linhas).por exemplo: (a) Eles indicam o lugar que eu consigo estudar com maior concentração e aprender com maior facilidade; (b) Eles indicam um ambiente em que posso ficar sozinho e me concentrar; (c) ....

3) Identifique 3 objetos existentes nos desenhos e acrescente uma sentença simples ou palavra que represente o seu significado neste contexto PLE, por exemplo: (a) Mesa - local organizado; (b) Mesa - local para manter o foco; (c) Mesa - local para ter vários instrumentos de estudo; (d) .....

Agradecer pela participação e desejar sucesso daqui para frente.

## APÊNDICE L - ROTEIRO “PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DA PESQUISA”

### Objetivos

- Determinar como se procederia a investigação com o grupo e como esta iria se integrar ao conteúdo da disciplina *Modelagem de Dados III*
- Discutir formas de tratamento das possíveis intervenções no transcorrer da investigação.

### Estratégia

- Em relação ao conteúdo teórico da disciplina expor que o último item constante do programa seria o Diagrama de Estado, e que este diagrama poderia ou não fazer parte do projeto final.
- Em relação prática, projeto de dança, o direcionamento seria a busca de características regionais, pela Web, e a ligação destas características ao Modelo Conceitual do Sistema. Assim a prática seria de pesquisa e discussão com o grupo e com o professor.
- Por serem realizadas no final do período, as intervenções deveriam estar orientadas ao apoio na resolução de problemas identificados pelos alunos na obtenção de dados relativos a Cultura regional e na Modelagem de suas características.

### Formato

- Utilizar a exposição oral durante um tempo de aula presencial.
- Discutir o processo de ciclos conforme figura 35.

### Recursos

- Utilizar slide em *PowerPoint*

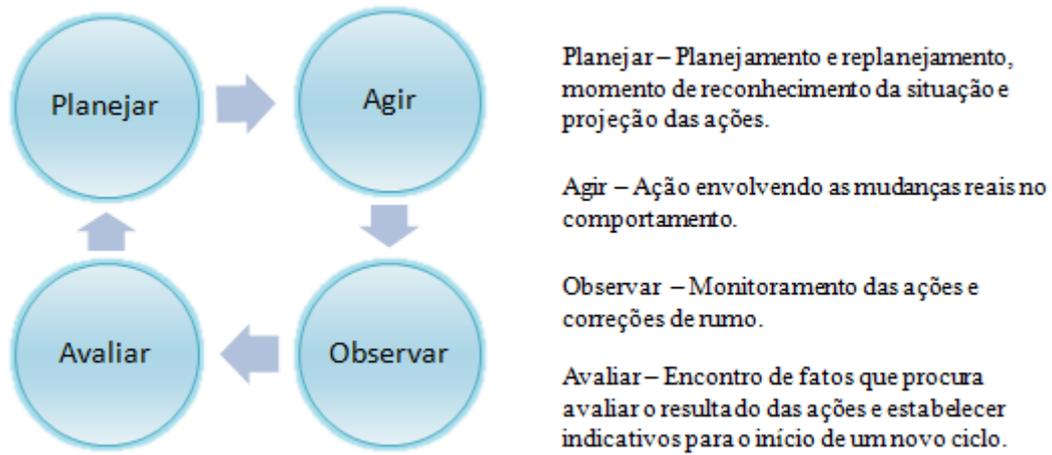
**Esquemas apresentados**

Figura 35 - Esquema de ciclos (a)

## APÊNDICE M - ROTEIRO “REUNIÃO DE FINAL DE PESQUISA”

### Objetivo

- Obter a avaliação dos alunos sobre a pesquisa

### Estratégia

- Relembrar alguns fatos ocorridos nas aulas e abrir discussão sobre as práticas
- Levantar as dificuldades encontradas pelos alunos
- Questionar sobre a experiência e obter opiniões sobre sua validade
- Solicitar, a um sub-conjunto de alunos, o preenchimento do questionário final,.

### Formato

- Utilizar a exposição oral durante um tempo de aula presencial.

### Recursos

- Utilizar slides em *PowerPoint*

## APÊNDICE N - ROTEIRO “PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DA PESQUISA”

### Objetivos

- Determinar como se procederia a investigação com o grupo e como esta iria se integrar ao conteúdo da disciplina *Programação para Web*
- Discutir formas de tratamento das possíveis intervenções no transcorrer da investigação.

### Estratégia

- Em relação ao conteúdo teórico da disciplina expor que a disciplina depende de conhecimento de HTML, Javascript e CSS, e que a proposta é apresentar o conteúdo novo fazendo aproximação com conteúdos similares de outras disciplinas e de aprofundamento de conceitos novos.
- Em relação prática o direcionamento seria a simulação de situações profissionais (construções de softwares a partir de um problema equacionado, entendimento e adaptações de softwares existentes e criação de software baseado em outros códigos abertos existentes). Assim a prática seria de pesquisa e discussão com o grupo e com o professor.
- Estabelecer um código de conduta, de professor e alunos, uma vez que o ambiente de liberdade seria o predominante e que questões éticas poderiam surgir.
- Definir recursos, prazos e critérios de avaliação (além da avaliação formal da escola, baseados na auto-avaliação, na avaliação por pares e por avaliadores externos). Considerar aspectos de motivação dos alunos para ir além da sala de aula, procurar ajudar outros alunos e divulgar/discutir suas descobertas.

### Formato

- Utilizar a exposição oral durante um tempo de aula presencial.
- Discutir o processo de ciclos conforme figura 36.

### Recursos

- Utilizar slide em *PowerPoint*

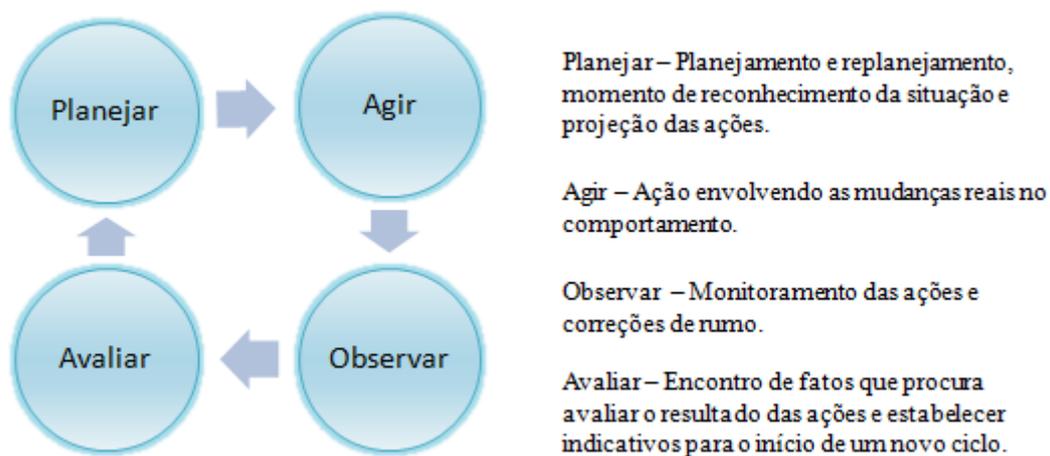
**Esquemas apresentados**

Figura 36 - Esquema de ciclos (b)

## APÊNDICE O - ROTEIRO “APRESENTAÇÃO E RECRUTAMENTO”

### Objetivo

- Apresentar o objetivo da pesquisa, com destaque às implicações de uma abordagem pedagógica de aprendizagem centrada no aluno e sua ligação com o ensino presencial.
- Apresentar as atividades ligadas ao currículo da disciplina *Programação para Web*.

### Estratégia

- Apresentar a pesquisa como decorrente de trabalho anterior (projeto de Mestrado desenvolvido no Colégio Naval que visava apoiar os alunos com baixo desempenho acadêmico). Os achados dessa pesquisa indicaram a necessidade de encorajar o uso das TIC de forma mais autônoma por parte dos alunos, incluindo aspectos relacionados ao acesso (conteúdo, tempo e local), obrigações (controles e atividades dirigidas) e espaços de interação (uso de alternativas pessoais como as plataformas de redes sociais).
- Destacar que o grupo voluntário teria papel relevante para a pesquisa que iria se desenvolver e que no ano anterior tinha sido desenvolvido um piloto com a turma do 3º ano e os ajustes decorrentes deste piloto tinham sido incorporados ao planejamento atual.
- Discutir as atividades relativas ao conteúdo da disciplina que seriam desenvolvidas baseadas em problemas/soluções com apoio do professor e busca de informações complementares no site w3schools, sites de busca, troca de arquivos e mensagens entre alunos e professor. A construção do módulo em PHP para o projeto de fim de curso deveria ser baseada nas atividades desenvolvidas durante os trimestres.
- Efetuar o convite para participação voluntária (até 25 alunos de grupos distintos) e informar do seminário de acolhimento, a ser realizado na aula subsequente.

### Formato

- Utilizar a exposição oral durante um tempo de aula presencial.

### Recursos

- Utilizar slide em *PowerPoint*

## APÊNDICE P - ATIVIDADE “DESENVOLVIMENTO DO SITE INICIAL”

### Objetivo

- Determinar como se procederá a construção de um Site em PHP
- Definir o critério de avaliação do projeto

### Estratégia

I. Divisão da atividade em quatro tópicos, como se segue:

- "Em Dupla"
- 1. Elaborar DB para:
  - -a: Alunos
  - -b: Disciplinas
  - \* Relação n para m
- 2.Consultar
  - -a: Alunos x Disciplina(quais)
  - -b: Disciplinas x Alunos(quais)
  - -c: Aluno x Não matriculado em nenhuma Disciplina
  - -d: Aluno(Lista Unitária)
  - -e: Disciplina(Lista Unitária)
- 3.Elaborar páginas html para implementar via formulário:
  - 1a; 1b; 2d; 2e
  - \* Aluno deve conter o atributo idade que só pode estar dentro do intervalo 15-18 anos(Usar Javascript).“
- 4.Ligar HTML ao PHP

II. A avaliação será feita pelo professor, considerando 1,25 pontos para cada um dos itens concluídos. Serão consideradas a completeza do tópico, a qualidade do material apresentado e a apresentação para a turma.

### Formato

- Nas aulas de PHP será apresentada a estrutura de execução de serviços na Internet, como a linguagem PHP se insere neste contexto tecnológico e seus os principais comandos e a conexão do Banco de Dados com o PHP. (figuras 37 e 38).

## Recursos

- Neste projeto deverá ser utilizado o Banco de dados MYSQL, o servidor APACHE, o Browser disponível no equipamento do laboratório e as Linguagens HTML, JAVASCRIPT e PHP.

## Esquemas

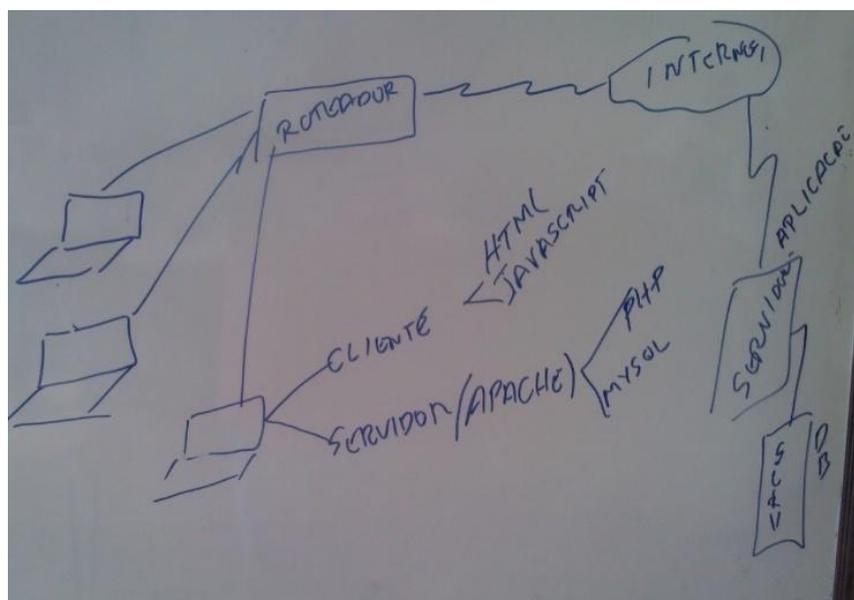


Figura 37 - Estrutura de serviços

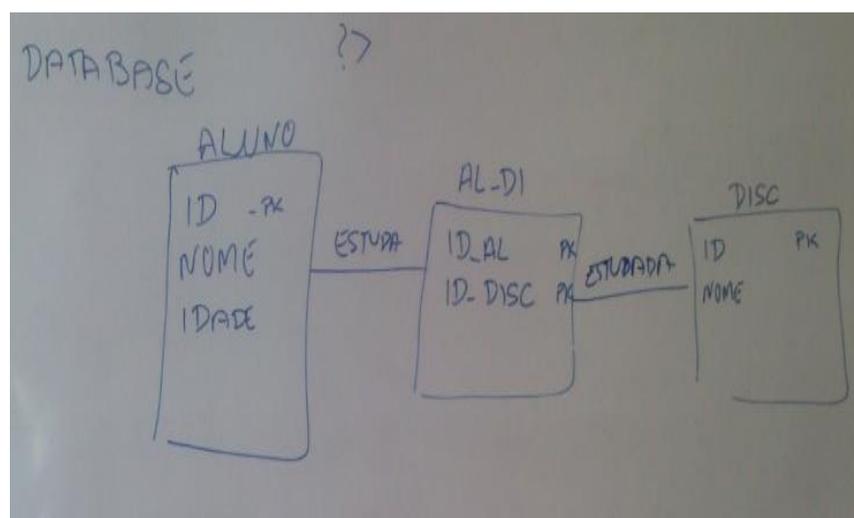


Figura 38 - Estrutura do Banco de Dados

## APÊNDICE Q - BLOG

O blog foi disponibilizado no endereço <https://autonomiarelativa.wordpress.com/> para acompanhamento das atividades relativas à disciplina *Programação para Web*.

As postagens, todas feitas pelo professor, são resumidas a seguir:

- ❖ Planejamento das aulas do 1º ciclo
  - Apresentação do Cronograma
- ❖ Apresentação
  - Postagem de arquivo pdf contendo informações sobre a disciplina
- ❖ Arquitetura
  - Postagem de arquivo pdf contendo informações sobre as aulas
- ❖ Ambiente
  - Postagem de arquivo pdf contendo informações sobre as aulas
- ❖ Planejamento das Avaliações do 1º ciclo
  - Postagem de arquivo pdf contendo informações sobre as avaliações
- ❖ Estruturas – 1ª parte
  - Postagem de arquivo pdf contendo informações sobre as aulas
- ❖ Estruturas 2ª parte
  - Postagem de arquivo pdf contendo informações sobre as aulas
  - Postagem de arquivo pdf contendo exercícios
- ❖ Operadores
  - Postagem de arquivo pdf contendo informações sobre as aulas
  - Postagem de arquivo pdf contendo exercícios
- ❖ Conexão com banco de dados
  - Postagem de arquivo pdf contendo informações sobre as aulas
  - Postagem de arquivo pdf contendo exercícios
- ❖ Questionário de auto-avaliação 1º trimestre
- ❖ Questionário de avaliação da avaliação formal 1º trimestre
- ❖ Planejamento do segundo ciclo
  - Apresentação do Cronograma
- ❖ Atividade Chat
  - Apresentação da Tarefa
- ❖ Atividade Fórum
  - Apresentação da Tarefa
- ❖ Questionário de avaliação da avaliação formal 2º trimestre
- ❖ Questionário de encerramento das atividades de campo

Em nenhuma das postagens os alunos os alunos participaram com comentários, limitando-se apenas a responder aos questionários ou baixar os arquivos sobre as aulas e exercícios.

## APÊNDICE R - ROTEIRO “ENCERRAMENTO E PLANEJAMENTO”

### Objetivo

- Avaliar de alguns dados preliminares do perfil
- Discutir as práticas de sala de aula e na utilização da Internet
- Discutir aspectos das avaliações
- Coletar sugestões para o próximo ciclo

### Estratégia

- Apresentar dados do perfil principalmente ligados ao uso da Internet na aprendizagem e discutir pontos que possam ter gerado dúvidas no preenchimento ou alguma consolidação que não reflita o observado pelo professor.
- Levantar, através de situações reais de sala de aula, questões de comportamento e desenvolvimento dos alunos em sala de aula e as percepções da construção de artefatos fora do ambiente escolar.
- Apresentar dados sobre a avaliação realizada pelos alunos, seu processo participativo, e discutir as expectativas versus os graus obtidos na avaliação formal.
- Propor, em relação prática do ciclo seguinte a simulação de situações profissionais (construções de softwares a partir de um problema equacionado, entendimento e adaptações de softwares existentes e criação de software baseado em outros códigos abertos existentes).
- Definir recursos, prazos e estabelecer critérios de avaliação.

### Formato

- Utilizar a exposição oral durante um tempo de aula presencial.

### Recursos

- Utilizar slides em *PowerPoint* apresentando alguns dados de perfil, observações e resultados das avaliações escolares.

## APÊNDICE S - ATIVIDADE “AVALIAÇÃO DE UM CHAT”

A atividade foi disponibilizada no blog em: <https://autonomiarelativa.wordpress.com/>

### Programação para WEB – CHAT

Sempre as empresas procuraram mecanismos para manter contato com seus clientes. A Tecnologia da Informação disponibiliza os Sites como um destes mecanismos e o Chat (ou bate papo) se apresenta no momento como um dos serviços de atendimento mais eficaz, pois permite uma interação on-line direta com um atendente.

No seu projeto iremos utilizar um Chat. Para isto estou anexando um aplicativo completo para sua análise, considerações e adaptações necessárias para sua realidade. Nosso objetivo é entender os novos recursos PHP utilizados e para isto sua tarefa será:

- 1- Documentar a estrutura do aplicativo.
- 2- Identificar os novos recursos PHP, relacionar suas dúvidas e saná-las, documentando tudo isto.
- 3- Criar seu aplicativo para incorporar no site a ser feito no segundo ciclo
- 4- Investigar outras alternativas de solução, se for do seu interesse

arquivo abaixo com o aplicativo – baixe e troque a extensão para zip

chat

- ❖ Avaliação da atividade
  - Apresentação do grupo
  - Qualidade do material apresentado
  - Atingir o objetivo traçado
  - Questões adicionais como direitos autorais, melhorias, etc

## APÊNDICE T - ATIVIDADE “AVALIAÇÃO DE UM FÓRUM”

A atividade foi disponibilizada no blog em: <https://autonomiarelativa.wordpress.com/>

### Programação para WEB – FÓRUM

Sempre as empresas procuraram mecanismos para manter contato com seus clientes. A Tecnologia da Informação disponibiliza os Sites Chats ou Fóruns de discussão que representam um banco de conhecimento baseado em debates interativos.

No seu projeto iremos utilizar um Fórum. Para isto solicitando a você que procure na Internet alguns fóruns, verifique seu funcionamento e selecione os mais relevantes para seu projeto final.

Nosso objetivo é construir, com recursos do PHP, este fórum. Sua tarefa será:

- 1- Pesquisar e observar Fóruns, selecionando o mais interessante.
- 2- Procurar na Internet códigos de Fóruns que utilizam recursos PHP.
- 3- Criar seu aplicativo baseado nestes códigos. Não é uma simples cópia.

Novos recursos devem ser trazidos à discussão para que os demais alunos possam se aproveitar da sua experiência.

#### ❖ Avaliação da atividade

- Apresentação do grupo
- Qualidade do material apresentado
- Atingir o objetivo traçado
- Questões adicionais como direitos autorais, etc

## APÊNDICE U - ATIVIDADE “PRÉVIA DE PROJETO FINAL”

### REGRAS PARA A APRESENTAÇÃO DA 2ª ETAPA DO PROJETO FINAL DA TURMA 1304

#### QUANTO AO CRONOGRAMA DE ENTREGA DE MATERIAL

- As datas de entrega de material serão respeitadas rigorosamente;
- O grupo que não entregar o material na data especificada perderá os pontos referentes ao material em questão.

#### QUANTO AO MATERIAL A SER ENTREGUE

- O material deve ser entregue na data especificada. Após a correção, o professor-orientador devolverá o trabalho, com as observações que se façam necessárias.
- Formato padrão: **regras ABNT**
- Os grupos da **turma 1304** deverão entregar a 1ª fase do projeto no dia **\_11/08/2014**.
- O horário de entrega e apresentação do projeto será de 07:00 às 12:00.
- A 1ª fase é composta pelos seguintes itens para a turma 1304:
  - Identificação do grupo com título do projeto.
  - Resumo; Abstract
  - Elementos Textuais ou de Texto: Introdução, Descrição, Justificativa, Objetivos;
  - Mini Mundo;
  - Documento de Requisitos;
  - Diagrama de Caso de Uso;
  - Diagrama de Classes;
  - Layout do site do projetos (portfólio), equipe e contato.
- Os grupos que não entregarem o projeto na data estipulada acima receberão a nota ZERO como resultado da avaliação da 1ª apresentação do Projeto Final, que envolve as disciplinas LTP3, MD2 e WEB.
- A nota da apresentação comporá a média do 2º trimestre. Por exemplo, se o profº utilizou dois instrumentos de avaliação, uma prova e um teste, a média será calculada da seguinte forma: (prova + teste + apresentação) / 3.

#### QUANTO A AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO

<b>ITENS PARA AVALIAÇÃO</b>	<b>TÓPICOS PARA AVALIAÇÃO</b>
Apresentação do Grupo	Organização
	Compreensão do tema por parte de todos
	Segurança
Apresentação Pessoal	Organização
	Domínio do conteúdo a ser apresentado
	Postura / apresentação
Desenvolvimento do Projeto	Cumprimento do cronograma de desenvolvimento do projeto
Conteúdo	Domínio das técnicas de análise e projeto estruturado de sistemas
	Uso correto das técnicas acima mencionadas em relação ao tema do projeto do grupo

#### QUANTO A APRESENTAÇÃO DO PROJETO

- A duração da apresentação será de no máximo 20 minutos.
- Data da apresentação: **turma 1304** no dia **11/08/2014**.
- No caso de um dos componentes ou mais do grupo faltarem à apresentação, o(s) aluno(s) estará(ão) automaticamente com zero na nota da primeira apresentação das disciplinas LTP3, MD2 e WEB.

#### QUANTO A NOTA DA ETAPA

- A nota da etapa de cada disciplina será a média da nota da apresentação com a nota de outra avaliação aplicada pelo profº de cada disciplina.

Cada aluno será avaliado individualmente em todos os quesitos.

Cada aluno deve demonstrar o domínio da execução de todas as partes do projeto. A nota será atribuída não pelo material entregue, mas pelo material entregue demonstrado o domínio do conteúdo individualmente pelo aluno.

<b>Turma avaliadores :</b>	<b>Numero e Nome dos alunos avaliadores</b>	<b>Data</b> 11/08/2014
		Nota

<b>Turma:</b>	<b>Grupo:</b>
<b>Projeto</b>	

<b>ITENS PARA AVALIAÇÃO</b>	<b>TÓPICOS PARA AVALIAÇÃO</b>	<b>Maximo</b>	<b>Pontos</b>
Apresentação do Grupo	Organização	0,5	
	Compreensão do tema por parte de todos	0,5	
	Segurança	0,5	
	Qualidade do material apresentado	0,5	
Apresentação Pessoal	Domínio do conteúdo a ser apresentado	0,5	
	Postura / apresentação	0,5	
	Domínio das técnicas de análise e projeto	0,5	
Conteúdo	Uso correto das técnicas acima mencionadas em relação ao tema do projeto do grupo	0,5	
		total	

<b>Resumo do Minimundo</b>

<b>Resumo dos Requisitos</b>

<b>Comentários Diagramas de Caso de Uso e de Classe (somente para a turma 1203)</b>

\* as notas terão peso 3 para a turma 1110 e peso 5 para a turma 1203 no cálculo da média do trimestre

## APÊNDICE V - ROTEIRO “PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DA PESQUISA”

### Objetivos

- Determinar como se procederia a investigação com o grupo e como esta iria se integrar ao conteúdo da disciplina *Modelagem de dados II*
- Discutir formas de tratamento das possíveis intervenções no transcorrer da investigação.

### Estratégia

- Em relação ao conteúdo teórico da disciplina expor que a proposta é apresentar o conteúdo novo de forma expositiva e complementar com trabalhos em grupo e colaborativos.
- Em relação prática o direcionamento seria a discussão da construção de modelos a partir de situações problemas apresentadas em sala e implementação das soluções encontradas no laboratório através de scripts. Assim a prática seria de discussão com o grupo e com o professor.
- Definir recursos, prazos e estabelecer critérios de avaliação.
- Delinear o acompanhamento das atividades da turma no grupo do Facebook

### Formato

- Utilizar a exposição oral durante um tempo de aula presencial.
- Discutir o processo de ciclos conforme figura 39.

### Recursos

- Utilizar slide em *PowerPoint*

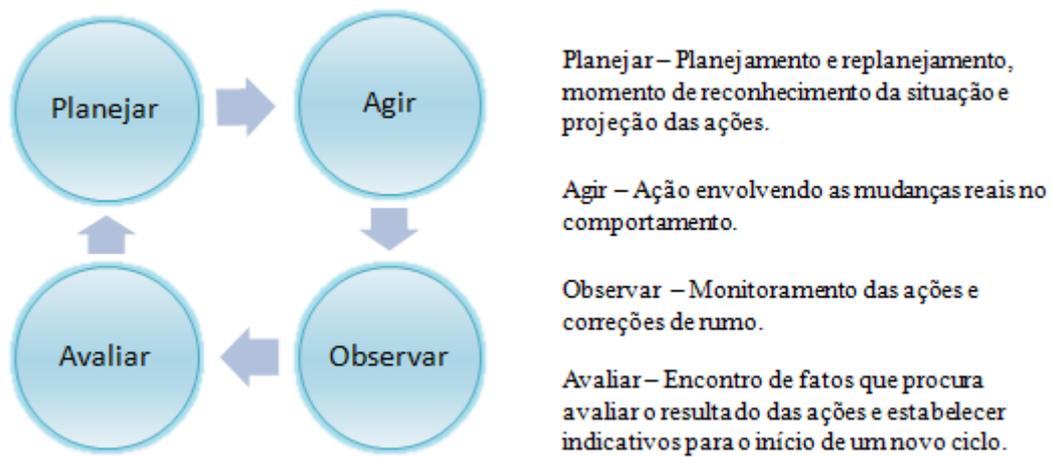
**Esquemas apresentados**

Figura 39 - Esquema de ciclos (c)

## APÊNDICE W - ROTEIRO “EXPOSIÇÃO DO PROJETO E CONQUISTA DOS VOLUNTÁRIOS”

### Objetivo

- Apresentar o objetivo da pesquisa, com destaque às implicações de uma abordagem pedagógica de aprendizagem centrada no aluno e sua ligação com o ensino presencial.
- Apresentar as atividades ligadas ao currículo da disciplina *Modelagem de dados II*.

### Estratégia

- Apresentar a pesquisa como decorrente de trabalho anterior (projeto de Mestrado desenvolvido no Colégio Naval que visava apoiar os alunos com baixo desempenho acadêmico). Os achados dessa pesquisa indicaram a necessidade de encorajar o uso das TIC de forma mais autônoma por parte dos alunos, incluindo aspectos relacionados ao acesso (conteúdo, tempo e local), obrigações (controles e atividades dirigidas) e espaços de interação (uso de alternativas pessoais como as plataformas de redes sociais).
- Destacar que o grupo voluntário teria papel relevante para a pesquisa visto já utilizar as plataformas de redes sociais (*Facebook*).
- Discutir as atividades relativas ao conteúdo da disciplina que seriam desenvolvidas em sala de aula com exercícios práticos. A construção de script SQL servia como modelo para o projeto de fim de curso.
- Efetuar o convite para participação voluntária (até 15 alunos de grupos distintos) e informar do seminário de acolhimento, a ser realizado na aula subsequente.

### Formato

- Utilizar a exposição oral durante um tempo de aula presencial.

### Recursos

- Utilizar slide em *PowerPoint*

## APÊNDICE X - ROTEIRO “EXPOSIÇÃO DO PROJETO E CONQUISTA DOS VOLUNTÁRIOS”

### Objetivo

- Apresentar o objetivo da pesquisa, com destaque às implicações de uma abordagem pedagógica de aprendizagem centrada no aluno e sua ligação com o ensino presencial.
- Apresentar as atividades ligadas ao currículo da disciplina *Modelagem de dados I*.

### Estratégia

- Apresentar a pesquisa como decorrente de trabalho anterior (projeto de Mestrado desenvolvido no Colégio Naval que visava apoiar os alunos com baixo desempenho acadêmico). Os achados dessa pesquisa indicaram a necessidade de encorajar o uso das TIC de forma mais autônoma por parte dos alunos, incluindo aspectos relacionados ao acesso (conteúdo, tempo e local), obrigações (controles e atividades dirigidas) e espaços de interação (uso de alternativas pessoais como as plataformas de redes sociais).
- Destacar que o grupo voluntário iria responder um questionário cujo objetivo seria coletar dados sobre o perfil dos alunos.
- Efetuar o convite para participação voluntária (até 10 alunos de grupos distintos).

### Formato

- Utilizar a exposição oral durante um tempo de aula presencial.

### Recursos

- Utilizar slide em *PowerPoint*

## **ANEXO A - HABILIDADES E COMPETÊNCIA NO CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA**

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA**  
**Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro - ISERJ**  
**Rua Mariz e Barros, 273 – Praça da Bandeira - 20270-003 - RJ. (21) 2334-2501 fax / 2569-4143**  
**www.iserj.net correio eletrônico: iserjdir@faetec.rj.gov.br**

### **10- Competências e Habilidades**

#### **10.1- Competências Profissionais Gerais da Área:**

Ao concluir sua formação, o profissional técnico de nível médio em Informática deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

- ☒ Conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- ☒ Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- ☒ Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- ☒ Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;
- ☒ Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.
- ☒ Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- ☒ Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
- ☒ Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- ☒ Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.
- ☒ Entender os princípios das tecnologias da comunicação e da informação, associá-las aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhes dão suporte e aos problemas que se propõem solucionar.
- ☒ Entender a natureza das tecnologias da informação como integração de diferentes meios de comunicação, linguagens e códigos, bem como a função integradora que elas exercem na sua relação com as demais tecnologias.
- ☒ Entender o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sua vida, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.
- ☒ Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.
- ☒ Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.
- ☒ Entender e aplicar métodos e procedimentos próprios das ciências naturais.
- ☒ Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos ou experimentos científicos e tecnológicos.
- ☒ Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculo de probabilidades.

- ☒ Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas, realizando previsão de tendências, extrapolações e interpolações e interpretações.
- ☒ Analisar qualitativamente dados quantitativos representados gráfica ou algebricamente relacionados a contextos sócio-econômicos, científicos ou cotidianos.
- ☒ Apropriar-se dos conhecimentos da física, da química e da biologia e aplicar esses conhecimentos para explicar o funcionamento do mundo natural, planejar, executar e
- ☒ Identificar, representar e utilizar o conhecimento geométrico para o aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade.
- ☒ Entender a relação entre o desenvolvimento das ciências naturais e o desenvolvimento tecnológico e associar as diferentes tecnologias aos problemas que se propuseram e propõem solucionar.
- ☒ Entender o impacto das tecnologias associadas às ciências naturais na sua vida pessoal, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.
- ☒ Aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.
- ☒ Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas e aplicá-las a situações diversas no contexto das ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas.
- ☒ Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e dos outros.
- ☒ Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nelas intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.
- ☒ Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos político-sociais, culturais, econômicos e humanos.
- ☒ Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.
- ☒ Traduzir os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões da vida pessoal, social, política, econômica e cultural.
- ☒ Ler, de modo filosófico, textos de diferentes estruturas e registros.
- ☒ Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais.
- ☒ Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica quanto em outros planos: o pessoal-biográfico; o entorno sócio-político, histórico e cultural; o horizonte da sociedade científico-tecnológica.
- ☒ Valorizar o corpo e a atividade física como um meio de ocupar o tempo livre, ampliando as relações com os outros e desenvolvendo o processo de aquisição da auto-estima.
- ☒ Adquirir hábitos de alimentação saudável, de higiene, de Posturas estáticas e de movimento do exercício físico e relacionar esses hábitos com o processo de aquisição e manutenção da saúde.
- ☒ Utilizar os conhecimentos básicos da ginástica laboral antes, durante e após as sessões de trabalho como um meio de prevenir as LER (lesões por esforço repetitivo) e DORT (doenças oriundas do regime de trabalho).
- ☒ Humanizar-se como cidadãos inteligentes, sensíveis, estéticos, reflexivos, criativos e responsáveis, no coletivo, por melhores qualidades culturais na vida dos grupos e das cidades, com ética pela diversidade;
- ☒ Analisar, refletir e compreender os diferentes processos da arte, com seus diferentes instrumentos de ordem material e ideal, como manifestações socioculturais e históricas;
- ☒ Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações da Arte - em suas funções múltiplas - utilizadas por diferentes grupos sociais e étnicos, interagindo com o patrimônio nacional e internacional, que se deve conhecer e compreender em sua dimensão sócio-histórica. Conhecer, analisar, refletir e compreender critérios culturalmente construídos embasados em conhecimentos afins filosófico, histórico, sociológico, antropológico, semiótica, científico e tecnológico;

- ☒ Apreciar produtos de arte, em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto à análise estética;
- ☒ Realizar atividades artísticas individuais e/ou coletivas nas diversas linguagens da arte (música, arte visual e arte cênica).

### **10.2- Competências Profissionais Específicas da Habilitação:**

Ao concluir a Habilitação Profissional de Técnico em Informática deverão ter adquirido as seguintes competências:

- ☒ Entender os princípios das tecnologias associadas ao conhecimento do indivíduo, da sociedade e da cultura, entre as quais as de planejamento, organização, gestão, trabalho de equipe, e associá-las aos problemas que se propõem resolver.
- ☒ Entender o impacto das tecnologias associadas às ciências humanas sobre sua vida pessoal, os processos de produção, o desenvolvimento do conhecimento e a vida social.
- ☒ Entender a importância das tecnologias contemporâneas de comunicação e informação para o planejamento, gestão, organização, fortalecimento do trabalho de equipe.
- ☒ Aplicar as tecnologias das ciências humanas e sociais na escola, no trabalho e outros contextos relevantes para sua vida.
- ☒ Analisar os serviços e funções de sistemas operacionais, utilizando suas ferramentas e recursos em atividades de configuração, manipulação de arquivos, segurança e outras.
- ☒ Avaliar resultados de testes dos programas desenvolvidos.
- ☒ Compreender o paradigma de orientação por objeto e a sua aplicação em programação.
- ☒ Conhecer e avaliar modelos de organização de empresas.
- ☒ Identificar a organização e os processos próprios de uma empresa comercial ou dos setores responsáveis pela comercialização em organização não comercial.
- ☒ Conhecer o funcionamento do Sistema de Garantia de Qualidade Total nos processos empresariais.
- ☒ Preparar exposição áudio-visual para comunicar suas ideias e propostas.
- ☒ Desenvolver algoritmos através de divisão modular e refinamentos sucessivos.
- ☒ Distinguir e avaliar linguagens e ambientes de programação, aplicando-os no desenvolvimento de software.
- ☒ Integrar módulos desenvolvidos separadamente.
- ☒ Interpretar pseudocódigos, algoritmos e outras especificações para codificar programas.
- ☒ Organizar atividades de entrada e saída de dados de sistemas de informação.
- ☒ Selecionar o sistema operacional de acordo com as necessidades do usuário.
- ☒ Selecionar programas de aplicação a partir da avaliação das necessidades dos usuários.
- ☒ Verificar o correto funcionamento dos equipamentos e softwares do sistema de informação interpretando orientações dos manuais.
- ☒ Analisar as características dos meios físicos disponíveis e as técnicas de transmissão digitais e analógicas fazendo relação entre os dois.
- ☒ Compreender a tecnologia multicamadas.
- ☒ Compreender as arquiteturas de redes.
- ☒ Compreender o paradigma de orientação por objeto e da arquitetura cliente-servidor, aplicando-o em banco de dados.
- ☒ Compreender o paradigma de orientação por objeto e a sua aplicação em programação.
- ☒ Conhecer as técnicas de documentação de sistemas e programas.
- ☒ Conhecer técnicas de modelagem de dados.
- ☒ Coordenar atividades de garantia da segurança dos dados armazenados em sistemas computacionais, efetuando cópias de segurança, restauração de dados e atividades de prevenção detecção e remoção de vírus.
- ☒ Descrever características técnicas de equipamentos e componentes de acordo com parâmetros de custo e benefícios atendendo às necessidades do usuário.
- ☒ Descrever componentes de redes.
- ☒ Desenvolver os serviços de administração do sistema operacional de rede e protocolos de comunicação.

- ☒ Distinguir e avaliar linguagens e ambientes de programação, aplicando-os no desenvolvimento de software.
- ☒ Identificar a origem de falhas no funcionamento de computadores, periféricos e softwares básicos, avaliando os seus efeitos.
- ☒ Identificar meios físicos, dispositivos e padrões de comunicação, reconhecendo as implicações de sua aplicação no ambiente de rede.
- ☒ Identificar os componentes dos computadores e seus periféricos, analisando o funcionamento e o relacionamento entre eles.
- ☒ Identificar os equipamentos de certificação de meios físicos.
- ☒ Identificar os sistemas operacionais de redes avaliando suas possibilidades em relação a serviços e restrições.
- ☒ Instalar e configurar protocolos e software de rede.
- ☒ Instalar os dispositivos de rede, os meios físicos e software de controle desses dispositivos, analisando seu funcionamento e relações entre eles.
- ☒ Interpretar e analisar o resultado da modelagem de dados.
- ☒ Interpretar e avaliar a documentação de análise e projetos de sistemas.
- ☒ Interpretar documentação de sistemas e programas.
- ☒ Articular comunicação técnica com expressão escrita em língua portuguesa.
- ☒ Identificar as necessidades dos usuários em relação a treinamento e suporte.
- ☒ Organizar e apresentar, de maneira didática, os conteúdos e procedimentos de qualificação e treinamento.
- ☒ Elaborar e aplicar exercícios didáticos e avaliações.
- ☒ Conhecer metodologias de ensino.
- ☒ Compreender estratégias de aprendizagem.
- ☒ Compreender técnicas de identificação de necessidades dos usuários em relação à suporte.
- ☒ Selecionar soluções para atender às necessidades de suporte identificadas entre os usuários.
- ☒ Planejar a assistência técnica demandada pelos usuários.

### **10.3. Habilidades Profissionais Específicas da Habilitação**

Ao concluir a Habilitação Profissional de Técnico em Informática deverão ter adquirido as seguintes habilidades:

- ☒ Aplicar técnicas de programação (orientada a objeto, estruturada e outras).
- ☒ Aplicar técnicas de coleta de informações empresariais.
- ☒ Aplicar técnicas de melhoria da qualidade nos processos empresariais.
- ☒ Distinguir arquiteturas de sistemas operacionais e seus níveis de privilégio, analisando o desempenho e limitações de cada opção.
- ☒ Efetuar configurações nos softwares aplicativos.
- ☒ Elaborar e executar casos e procedimentos de testes de programas.
- ☒ Identificar e caracterizar os processos que ocorrem nas organizações .
- ☒ Reconhecer a organização e os processos próprios de uma empresa comercial ou dos setores responsáveis pela comercialização em organização não comercial.
- ☒ Conhecer conceitos de matemática, financeira (juros, descontos, prestações) e calcular valores, utilizando-se de planilhas de cálculo.
- ☒ Identificar e utilizar adequadamente os principais softwares aplicativos na resolução de problemas, analisando seu funcionamento.
- ☒ Redigir instruções de uso dos programas implementados.
- ☒ Selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais.
- ☒ Utilizar adequadamente os recursos de hardware dos computadores.
- ☒ Utilizar editores de textos, planilhas, gerenciadores de bases de dados, compiladores e ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas.
- ☒ Utilizar modelos, pseudocódigos e ferramentas na representação da solução de problemas.
- ☒ Comunicar suas ideias e propostas através de exposição audiovisual.
- ☒ Adequar programas e sistema operacional às necessidades do usuário.

- ☒ Aplicar as soluções selecionadas para corrigir as falhas no funcionamento dos computadores, periféricos e softwares.
- ☒ Aplicar técnicas de documentação de sistemas.
- ☒ Aplicar técnicas de modularização, especificação e verificação de software.
- ☒ Aplicar técnicas de programação (orientada ao objeto, estruturada e outras).
- ☒ Definir, com o cliente, os requisitos do programa solicitado, quando necessário.
- ☒ Descrever as necessidades do usuário entre os recursos da rede.
- ☒ Descrever configurações para software de rede.
- ☒ Entender o paradigma de orientação a objetos utilizando-o na construção da hierarquia de classes do sistema.
- ☒ Executar a configuração básica de equipamentos de comunicação, seguindo orientações dos manuais.
- ☒ Executar procedimentos de teste, diagnóstico e medidas de desempenho em computadores e seus periféricos, assim como em softwares básicos instalados.
- ☒ Fazer conexão de cabos a computadores e a equipamentos de rede segundo as diversas categorias de certificação.
- ☒ Fazer conexões entre as partes que integram o computador bem como a equipamentos externos a este.
- ☒ Identificar e informar as necessidades dos usuários em relação à segurança da rede conforme as políticas de acesso do ambiente em uso.
- ☒ Implementar as estruturas modeladas usando um banco de dados (geração de tabelas e relacionamentos, definição e implementação de classes) e aplicando as regras de negócio definidas (filtros, restrições).
- ☒ Instalar e configurar computadores e seus periféricos utilizando softwares e ferramentas de montagem e conexão de suas partes, interpretando orientações dos manuais.
- ☒ Orientar os usuários no uso dos recursos da rede.
- ☒ Utilizar ambientes /linguagens para a manipulação de dados nos diversos modelos de SGBD (Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados – relacional, orientado a objeto, outros), incluindo aplicações cliente-servidor.
- ☒ Utilizar computadores conectados em redes.
- ☒ Utilizar editores de textos, planilhas, gerenciadores de bases de dados, compiladores e ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas.
- ☒ Utilizar ferramentas de apoio ao desenvolvimento de software.
- ☒ Utilizar ferramentas de confecção de cabos de redes.
- ☒ Utilizar conceitos de bancos de dados acima descritos em bases de dados distribuídas.
- ☒ Utilizar conceitos de desenvolvimento de aplicações em camadas, como cliente, servidores de aplicações, regras de negócio e servidores de bancos de dados.
- ☒ Utilizar os recursos oferecidos pela rede atendendo à especificações e necessidades dos usuários.
- ☒ Utilizar técnicas de análise e projetos de sistemas.
- ☒ Utilizar técnicas de modelagem de dados.
- ☒ Elaborar textos técnicos.
- ☒ Registrar informações sobre o desenvolvimento dos projetos em que atua.
- ☒ Documentar todas as fases do desenvolvimento de projetos.
- ☒ Redigir manuais de utilização de programas e operação de equipamentos de informática.
- ☒ Redigir relatórios, memorandos, manuais.
- ☒ Redigir e elaborar apostilas e apresentações.
- ☒ Apresentar o conteúdo do treinamento de acordo com o programa elaborado.
- ☒ Fazer uso de equipamentos e recursos didáticos como facilitadores do aprendizado.
- ☒ Prestar assistência aos usuários no uso dos programas aplicativos instalados.
- ☒ Treinar usuários, aplicando técnicas eficientes de comunicação para efetiva aprendizagem.
- ☒ Identificar as necessidades dos usuários quanto a suporte.
- ☒ Aplicar soluções para resolver os problemas de suporte.
- ☒ Aplicar procedimentos preventivos ao suporte.
- ☒ Prestar assistência técnica em programas aplicativos instalados.

## ANEXO B - MATRIZ CURRICULAR INTEGRADA



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA

## 11.1- Matrizes

Eixo: Informação e Comunicação Habilitação: Técnico em Informática

Matriz Curricular Integrada ao Ensino Médio – Diurno

	Área de Conhecimento	Componentes Curriculares	Carga Horária								
			Semanal por Série				Anual por Série				
			1ª	2ª	3ª	Total	1ª	2ª	3ª	Total	
BASE COMUM NACIONAL	1- Linguagens	Língua Portuguesa	4	2	2	8	160	80	80	320	240
		Educação Física	2	2	2	6	80	80	80	240	180
		Literatura	2	2	-	4	80	80	-	160	120
		Arte	2	-	-	2	80	-	-	80	60
		Língua Estrangeira (Inglês)	2	2	2	6	80	80	80	240	180
	2 - Matemática	Matemática	4	4	2	10	160	160	80	400	300
	3 - Ciências da Natureza	Física	2	2	2	6	80	80	80	240	180
		Química	2	2	2	6	80	80	80	240	180
		Biologia	2	2	2	6	80	80	80	240	180
	4 - Ciências Humanas	Geografia	2	2	2	6	80	80	80	240	180
		História	2	2	2	6	80	80	80	240	180
		Sociologia	2	2	1	5	80	80	40	200	150
		Filosofia	2	2	1	5	80	80	40	200	150
PARTE DIVERSIFICADA	Raciocínio Lógico	2	-	-	2	80	-	-	80	60	
	Produção de Texto Técnico-Científico com Aplicativo Computacional	-	2	-	2	-	80	-	80	60	
	Psicologia das Relações Humanas & Postura Profissional	-	2	-	2	-	80	-	80	60	
FORMAÇÃO PROFISSIONAL INFORMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	OPERADOR DE COMPUTADORES	Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais	2	-	-	2	80	-	-	80	60
		Modelagem de Dados I	2	-	-	2	80	-	-	80	60
		Linguagem e Técnica de Programação I	6	-	-	6	240	-	-	240	180
	ASSISTENTE DE INFORMÁTICA	Redes de Computadores	-	2	-	2	-	80	-	80	60
		Modelagem de Dados II	-	2	-	2	-	80	-	80	60
		Programação para Web I	-	2	-	2	-	80	-	80	60
		Ferramentas de Design para Programação Visual	-	2	-	2	-	80	-	80	60
	TÉCNICO EM INFORMÁTICA	Linguagem e Técnica de Programação II	-	4	-	4	-	160	-	160	120
		Linguagem e Técnica de Programação III	-	-	6	6	-	-	240	240	180
		Organização de Empresa e Segurança no Trabalho	-	-	2	2	-	-	80	80	60
		Modelagem de Dados III	-	-	2	2	-	-	80	80	60
		Programação para Web II	-	-	4	4	-	-	160	160	120
	Projeto Final	-	-	2	2	-	-	80	80	60	
CARGA HORÁRIA SEMANAL POR SÉRIE			42	42	36						
CARGA HORÁRIA ANUAL POR SÉRIE - BASE COMUM NACIONAL			1280	1200	800	3280	2460				
CARGA HORÁRIA ANUAL POR SÉRIE - FORMAÇÃO PROFISSIONAL			400	480	640	1520	1140				
CARGA HORÁRIA TOTAL ANUAL POR SÉRIE (Teórico-Prático)			1680	1680	1440	4800					
			CARGA HORÁRIA TOTAL (Teórico-Prático)							3600	
			ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO							400	
			CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO							4000	

Certificação:

1ª Série: Operador de Computadores - 2ª Série: Assistente de Informática - 3ª Série: Técnico em Informática



Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro - ISERJ

Rua Mariz e Barros, 273 – Praça da Bandeira - 20270-003 - RJ. (21) 2334-2501 fax / 2569-4143  
www.iserj.net correio eletrônico: iserjdir@faetec.rj.gov.br



SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

FAETEC



## ANEXO C - PARECER DO CONSELHO DE ÉTICA

UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE  
SÁ/ UNESA/RJ



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Ambientes Pessoais de Aprendizagem em escola de Ensino Médio

**Pesquisador:** Rafael Guilherme Mourão Castiglione

**Área Temática:**

**Versão:**

**CAAE:** 31005414.3.0000.5284

**Instituição Proponente:** SOCIEDADE DE ENSINO SUPERIOR ESTACIO DE SA LTDA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 685.395

**Data da Relatoria:** 10/06/2014

#### Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa (Parecer: 677354 - CAAE:31005414.3.0000.5284), intitulado "Ambientes Pessoais de Aprendizagem em escola de Ensino Médio" é da autoria de Rafael Guilherme Mourão Castiglione do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estácio de Sá, como requisito parcial para a obtenção de grau de Doutor em Educação, sob a orientação da Profa. Dra. Giselle Ferreira.

#### Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral desta pesquisa é investigar o uso de Ambientes Pessoais de Aprendizagem (APA) como complemento ao ensino médio presencial. Esse objetivo geral será investigado com base em um trabalho de Pesquisa Ação que terá os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar as práticas educacionais emergentes que se utilizam de APA na educação formal.
- b) Analisar os usos de ferramentas da Web pelos alunos, identificando suas preferências, propósitos e contextos de utilização.
- c) Explorar as características dessas ferramentas em sua utilidade para atividades de ensino e aprendizagem.
- d) Desenvolver, implementar e avaliar uma metodologia para a integração de APA como suporte ao ensino médio.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

**Riscos:** Não há riscos para os participantes. A confidencialidade e a segurança dos dados serão preservadas sem divulgação de informações pessoais e com uso de criptografia nos arquivos

**Endereço:** Rua do Riachuelo 27, 3º andar

**Bairro:** Centro

**CEP:** 20.230-010

**UF:** RJ

**Município:** RIO DE JANEIRO

**Telefone:** (21)3231-6139

**E-mail:** cep.unesa@estacio.br

UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE  
SÁ/ UNESA/RJ



Continuação do Parecer: 685.395

digitais.

**Benefícios:** Desenvolvimento da aprendizagem autônoma pelos alunos, com uso intensivo dos serviços da internet.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A metodologia a ser utilizada será a Pesquisa Ação com a adoção do modelo de Stephen Kemmis. Cada ciclo será composto de quatro fases. A primeira é a de Planejamento e Replanejamento (momento de reconhecimento da situação e definição das ações a serem executadas). As fases seguintes são as de Ação (envolve as mudanças reais no comportamento), Observação (realização do monitoramento das ações) e Avaliação (avaliação do resultado das ações e estabelecimento dos indicativos para o início de um novo ciclo).

A pesquisa será desenvolvida a partir da intervenção do pesquisador, do envolvimento dos participantes sob a orientação do professor-pesquisador e da investigação de uma situação concreta do uso da tecnologia no processo de aprendizagem.

A intenção é utilizar entrevistas semi-estruturadas, grupos focais, observação participante, diário de campo e questionários, sendo os dados obtidos analisados segundo a técnica de Análise de Conteúdo.

O trabalho de campo será conduzido no Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (ISERJ). A pesquisa focalizará o curso Técnico de Informática integrado ao ensino médio, ambiente de atuação do pesquisador como docente.

Definido o campo de estudo, analisadas as alternativas existentes em relação às disciplinas em que o pesquisador atua como docente e da posição estratégica do projeto final de Sistemas de Informação, concluímos que os participantes da pesquisa devam ser alunos da disciplina Modelagem de dados I, II e III, voluntários organizados em três grupos distintos, por série. A expectativa inicial é a adesão de 10 alunos em cada um dos grupos.

Tamanho da Amostra no Brasil: 50

Endereço: Rua do Riachuelo 27, 3º andar  
 Bairro: Centro CEP: 20.230-010  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)3231-6139 E-mail: cep.unesa@estacio.br

UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE  
SÁ/ UNESA/RJ



Continuação do Parecer: 685.395

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O protocolo de pesquisa e o termo de consentimento seguem as recomendações das Resoluções CNS198/96, 251/97 e 292/99 sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. O projeto apresentou cronograma das atividades da pesquisa.

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto de pesquisa está estruturado de acordo com as normas de apresentação de projetos, fundamentado na literatura pertinente.

Aprovo o projeto, devendo ao final do trabalho um relatório detalhado ser encaminhado a esse CEP.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este colegiado concorda com o parecer do relator.

RIO DE JANEIRO, 12 de Junho de 2014

Assinado por:

Luciana de Paula Lima e Schmidt de Andrade  
(Coordenador)

Endereço: Rua do Riachuelo 27, 3º andar  
 Bairro: Centro CEP: 20.230-010  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)3231-6139 E-mail: cep.unesa@estacio.br