

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

ROSANE ROSA DIAS FERNANDES

**O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MOODLE COMO APOIO AO
ENSINO PRESENCIAL DA DISCIPLINA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS**

VITÓRIA
2013

ROSANE ROSA DIAS FERNANDES

**O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MOODLE COMO APOIO AO
ENSINO PRESENCIAL DA DISCIPLINA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS**

Dissertação apresentada ao Curso de
Mestrado em Educação do Programa de
Pós-Graduação em Educação da
Universidade de Federal do Espírito
Santo.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Jussara Martins
Albernaz.

VITÓRIA
2013

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Setorial de Educação,
Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

F363a Fernandes, Rosane Rosa Dias, 1976-
O ambiente virtual de aprendizagem moodle como apoio ao ensino presencial da disciplina matemática na educação de jovens e adultos / Rosane Rosa Dias Fernandes. – 2013.
222 f. : il.

Orientadora: Jussara Martins Albernaz.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação.

1. Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Brasil). 2. Ensino a distância. 3. Tecnologia da informação. 4. Tecnologia educacional. 5. Ensino auxiliado por computador. I. Albernaz, Jussara Martins. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Educação. III. Título.

CDU: 37



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO INTERINSTITUCIONAL

ROSANE ROSA DIAS FERNANDES

**O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MOODLE
COMO APOIO AO ENSINO PRESENCIAL DA
DISCIPLINA MATEMÁTICA NA EJA**

Dissertação apresentada ao
Curso de Mestrado
Interinstitucional em
Educação da Universidade
Federal do Espírito Santo
como requisito parcial para
obtenção do Grau de Mestre
em Educação.

Aprovada em 04 de abril de 2013.

COMISSÃO EXAMINADORA

Professora Doutora Jussara Martins Albernaz
Universidade Federal do Espírito Santo

Professora Doutora Edna Castro de Oliveira
Universidade Federal do Espírito Santo

Professor Doutor Antonio Henrique Pinto
Instituto Federal do Espírito Santo

Ao meu marido amado, companheiro apaixonado desde a adolescência.

Ao fruto do nosso amor, Ádrian, para o qual deixo meu legado, pois acredito que educação também se faz pelo exemplo.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me amparou nos momentos de solidão;

à minha família, pelo incentivo e torcida;

ao meu marido e filho, por compreenderem minha ausência, mesmo quando meu corpo estava presente;

aos meus colegas, Moniquinha, Mirella, Marlinda, Fabrício e Polliana, por me acolherem nos momentos difíceis, por me orientarem e me fazerem rir das adversidades;

à minha amiga Antonieta, por me ouvir;

à minha orientadora, Jussara Martins Albernaz, pela generosidade em conduzir minha trajetória de pesquisa;

ao Instituto Federal do Espírito Santo, pela política de incentivo ao estudo;

aos professores do Minter, pelos ensinamentos e trocas ao sabor das almôndegas de Itapina;

aos professores Edna Castro de Oliveira e Antônio Henrique Pinto, por terem aceitado o convite de avaliar essa dissertação e, gentilmente terem lapidado minha produção;

aos queridos alunos da turma NXX, que carinhosamente me acolheram e,

ao professor de Matemática e à pedagoga por terem acreditado na minha proposta e se empenhado para que ela se concretizasse.

“Educar em uma sociedade da informação significa muito mais que treinar as pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação: trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas. Trata-se também de formar os indivíduos para “aprender a aprender”, de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação da base tecnológica”.

Tadao Takahashi

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar o processo de implantação e utilização do ambiente colaborativo de aprendizagem moodle como apoio ao ensino presencial no processo ensino-aprendizagem da disciplina Matemática na Educação de Jovens e Adultos. O trabalho de pesquisa foi desenvolvido em uma turma do curso Técnico em Comércio – PROEJA no Campus Colatina do Ifes, composta por sete alunos. Foram utilizados no *moodle* exercícios interativos do Projeto Descartes do Ministério da Educação, Cultura e Desporto da Espanha, voltados para o conteúdo: “Sistema Cartesiano Ortogonal”. O estudo analisa o processo de planejamento da sala virtual para realização de atividades da disciplina, identifica as dificuldades dos alunos, a interação entre os participantes, a viabilidade do ambiente virtual como ferramenta de apoio ao ensino presencial, assim como sua influência no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Nesse movimento, busca fundamentação nos pressupostos teóricos da teoria sócio-histórica de Vygotsky e nos estudos de Paulo Freire. Dialoga também com autores que subsidiam discussões levantadas no transcorrer do estudo, Moran, Lévy, Valente, Kenski e adota conceitos da Etnomatemática de D’Ambrósio. Oliveira e Fávero, por sua vez, subsidiam a temática da EJA. Utiliza a metodologia de estudo de caso, privilegiando a observação participante. Ao longo da pesquisa foram realizadas entrevistas com alunos, o professor da disciplina e a pedagoga do curso e aplicados questionários para a geração de dados, além de pesquisa documental. As atividades no ambiente virtual agradaram e trouxeram à tona o conceito de “fazer matemática”, com ganhos para a aprendizagem dos alunos na disciplina Matemática a julgar pelos depoimentos e observações coletadas. O uso do ambiente virtual *moodle* teria auxiliado no desenvolvimento das habilidades pretendidas.

Palavras-chave: TICs na Educação; PROEJA; Ensino presencial e a distância; Moodle.

ABSTRACT

The objective of this work was to analyze the deployment process and collaborative learning environment using moodle to support face-to-face education in teaching-learning process of Mathematical discipline in adult and youth education. The research work was developed in a group of seven students of the Trading Technical Course of PROEJA at Ifes Campus of Colatina. Interactive exercises of the project Descartes from the Spanish Ministry of Education, Culture and Sports were used in the moodle for the content: "Orthogonal Cartesian system". The study analyzes the virtual-room- planning process to mathematical activities, identifies the students' difficulties, the interaction between the participants, the viability of the virtual environment as a tool to support face-to-face teaching, as well as its influence on the process of teaching and learning of Mathematics. Through this movement, it seeks justification on theoretical assumptions of socio-historical theory of Vygotsky and in the studies of Paulo Freire. It dialogues with authors such as Moran, Lévy, Valente and Kenski, who subsidize discussions raised during of the study, and it also adopts concepts of Ethnomathematics of D' Ambrosio. Oliveira and Fávero subsidize the EJA. The research uses the case-study methodology, favoring the participant observation. Along the work, interviews with the students, as well as with the Mathematics teacher and the pedagogue of the course were carried out. In addition, questionnaires were applied for data generation, and documentary research. Judging by the testimonies and the observations collected, the activities in the virtual environment pleased the students and brought out the concept of "doing math", with gains for the students learning of Mathematics. The use of moodle virtual environment seems to have helped in the development of the skills required.

Keywords: ICT in Education; PROEJA; face-to-face and distance education; Moodle.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produção Nacional de Teses e Dissertações relativa à temática Moodle/TIC de 1995 a 2010.....	72
Tabela 2 - Trabalhos relativos à temática Moodle/TIC nos GTs da ANPED nos últimos 11 anos.....	73
Tabela 3 - Evolução do Quantitativo de Matrículas das Turmas do Curso Técnico em Segurança do Trabalho – PROEJA.....	90
Tabela 4 - Quantitativo de alunos no Curso Técnico em Comércio.....	96
Tabela 5 - Quantidade de alunos reprovados nas turmas do Curso Técnico em Comércio.....	96
Tabela 6 - Principal fonte de informação.....	145
Tabela 7 - Compra de produtos na internet.....	145

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: O Moodle do Cead-IFES.....	99
Figura 2: Apostila sobre Sistema Cartesiano Ortogonal.....	127
Figura 3: Atividades do Descartes.....	128
Figura 4: Página inicial do Descartes.....	130
Figura 5: Conteúdo Plano Cartesiano no Descartes.....	130
Figura 6: Conteúdo da sala virtual não utilizado pelo professor.....	140
Figura 7: Procedimento para acesso a sala virtual.....	141
Figura 8: Procedimento para acesso a sala virtual: categorias de cursos.....	141
Figura 9: Acesso a sala virtual.....	142
Figura 10: Sala virtual de Matemática.....	142
Figura 11: Conteúdos desenvolvidos na sala virtual.....	146
Figura 12: Exemplo dado na apostila sobre Sistema Cartesiano.....	147
Figura 13: Animação do Descartes sobre plano cartesiano.....	147
Figura 14: Animação do Descartes sobre plano cartesiano.....	148
Figura 15: Animação do Descartes sobre plano cartesiano.....	148
Figura 16: Animação do Descartes sobre coordenadas.....	149
Figura 17: Animação do Descartes sobre abscissas e ordenadas.....	149
Figura 18: Feedback ao erro.....	150
Figura 19: Feedback ao acerto.....	150
Figura 20: Cálculo do ponto médio.....	152
Figura 21: Predominância da cor verde na sala virtual.....	178

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Exercício da sala virtual.....	153
--	-----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do Quantitativo de Matrículas das Turmas do Curso Técnico em Segurança do Trabalho – PROEJA.....	91
Gráfico 2 - Relação Ingressantes/Concluintes do Curso Técnico em Segurança do Trabalho – PROEJA.....	91
Gráfico 3 - Relação Quantidade de alunos do por turma/reprovados em Matemática do Curso Técnico em Comércio – PROEJA.....	97
Gráfico 4 - Relação de Matrículas/Reprovados em Matemática na Turma NXX.....	107
Gráfico 5 - Evolução na Quantidade de Matrículas da Turma NXX.....	108
Gráfico 6 - Motivos para escolha do curso Técnico em Comércio.....	109
Gráfico 7 - Computadores em casa.....	116
Gráfico 8 - Local para acesso a internet.....	116
Gráfico 9 - Prática com a internet.....	116
Gráfico 10 - Forma de Acesso.....	117
Gráfico 11 - Habilidade com programas e aplicativos.....	118
Gráfico 12 - Associação da tecnologia.....	118
Gráfico 13 - O computador e os conceitos matemáticos.....	119
Gráfico 14 - Tecnologia na sala de aula.....	119
Gráfico 15 - Uso da tecnologia e a comunicação com o professor de Matemática.....	120
Gráfico 16 - Tecnologia e Comunicação.....	120
Gráfico 17 - Uso da tecnologia nas aulas de Matemática.....	121
Gráfico 18 - Uso da tecnologia como reforço dos conteúdos.....	121
Gráfico 19 - Ferramentas mais utilizadas para tirar dúvidas.....	160
Gráfico 20 - Aprender a trabalhar com o moodle.....	167
Gráfico 21 - As dificuldades encontradas no moodle.....	167
Gráfico 22 - Ferramentas do moodle mais úteis.....	168

Gráfico 23 - Contribuição das ferramentas no entendimento dos conteúdos.....	168
Gráfico 24 - Acesso à sala virtual.....	169
Gráfico 25 - Motivos que atrapalharam a participação nos fóruns.....	171
Gráfico 26 - Razões que motivam a participar dos fóruns.....	171
Gráfico 27 - Opinião sobre os exercícios de Geometria Analítica.....	172
Gráfico 28 - Opinião sobre as instruções dos exercícios.....	172
Gráfico 29 - Opinião sobre as atividades propostas.....	172
Gráfico 30 - Opinião sobre o que mais gostou de utilizar na sala virtual.....	173
Gráfico 31 - Opinião sobre a contribuição do moodle para o aprendizado.....	173
Gráfico 32 - Opinião sobre a utilização da sala virtual.....	174
Gráfico 33 - Opinião sobre as conversas na sala virtual.....	176

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1: Alunos da Turma NXX no Laboratório de Informática.....	153
Fotografia 2: O professor de Matemática tirando dúvidas presencialmente no laboratório de Informática.....	159

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 OBJETIVOS.....	28
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: TECNOLOGIAS, EJA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	31
2.1 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO..	31
2.2 ENSINO DE MATEMÁTICA E AS TECNOLOGIAS.....	41
2.3 INTERAÇÕES E APRENDIZAGEM MEDIADAS EM VYGOTSKY.....	47
2.4 TECNOLOGIAS PARA QUEM? IDENTIFICANDO OS SUJEITOS DA EJA	51
2.5 DA EJA AO PROEJA	53
2.6 A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	58
2.6.1 Breve histórico da EaD no mundo.....	59
2.6.2 Breve histórico da EaD no Brasil.....	61
2.6.3 Os ambientes virtuais de aprendizagem.....	64
2.6.3.1 O <i>moodle</i>	68
2.7 REVISÃO DA LITERATURA MAIS RECENTE	71
3 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS	78
3.1 JUSTIFICANDO A METODOLOGIA.....	78
3.2 SUJEITOS DA PESQUISA.....	80
3.2.1 A pedagoga.....	80
3.2.2 O professor.....	81
3.2.3 A turma.....	82
3.3 PROCEDIMENTOS.....	82
3.4 O CAMPO DE PESQUISA.....	86
3.4.1 O PROEJA em Colatina.....	87
3.4.2 O ambiente <i>moodle</i> do Ifes.....	98
3.4.3 O Projeto Descartes.....	103
4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS	106
4.1 CONHECENDO OS ALUNOS DA TURMA NXX.....	106
4.2 IDENTIFICANDO A RELAÇÃO DOS ALUNOS COM A TECNOLOGIA.....	115
4.3 O PLANEJAMENTO.....	122
4.3.1 O planejamento das atividades sobre o <i>moodle</i>	123

4.3.2 O planejamento das atividades sobre geometria analítica.....	124
4.3.3 O planejamento das animações interativas do Descartes.....	129
4.3.4 As dificuldades no planejamento e execução do projeto.....	131
4.4 A SALA VIRTUAL DE MATEMÁTICA.....	140
4.5 A INTERAÇÃO E A MEDIAÇÃO NA SALA VIRTUAL	158
4.6. A SALA VIRTUAL: PERCEPÇÕES DOS ALUNOS.....	166
4.7 O PROFESSOR.....	180
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	183
6 REFERÊNCIAS.....	191
APÊNDICE A - Foto da Turma NXX com o professor de Matemática no último dia da pesquisa.....	203
APÊNDICE B - Questionário sobre a relação com a tecnologia aplicado na turma NXX.....	204
APÊNDICE C - Roteiro para entrevista com o Professor de Matemática.....	209
APÊNDICE D - Roteiro para entrevista com a Assistente Social do <i>Campus Colatina</i>.....	210
APÊNDICE E - Roteiro para entrevista com a ex-Gerente de Gestão Educacional e a Pedagoga dos cursos PROEJA do <i>Campus Colatina</i>.....	211
APÊNDICE F - Roteiro para entrevista individual com os alunos.....	212
APÊNDICE G - Roteiro para entrevista grupal.....	213
ANEXO A - Planejamento didático-pedagógico.....	214
ANEXO B - Matriz Curricular do Curso Técnico Integrado em Segurança do Trabalho na Modalidade Educação de Jovens e Adultos.....	217
ANEXO C - Matriz Curricular do Curso Técnico Integrado em Comércio na Modalidade Educação de Jovens e Adultos.....	219
ANEXO D - Matriz Curricular do Curso de Formação Inicial de Montagem de Redes de Computadores Integrado com EMJAT.....	221

INTRODUÇÃO

Atualmente, muitos desafios são enfrentados pelas escolas com a chegada da internet e da oferta de vários aparatos tecnológicos. Tais inovações contribuem para mudanças dos ambientes educativos, já que possuem linguagens próximas ao universo de interesse dos alunos. A consequência do despertar desse interesse resulta em manifestações de ideias, autonomia, melhores condições de desenvolvimento pessoal e aprendizagem.

Enfrentar problemas de aprendizagem requer encontrar formas alternativas de educação. Para isso, a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB), nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em seu artigo 80, prevê a possibilidade de a educação a distância ser utilizada como estratégia para ampliar as oportunidades educacionais:

Art. 80. O poder público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada. (BRASIL, 1996)

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) aliadas à educação possibilitam às instituições educacionais levarem seus ensinamentos de diferentes formas a um número maior de alunos, o que pode colaborar na busca de ações que contribuam para a diminuição das dificuldades de aprendizagem, reprovação, evasão e dependência em disciplinas. As TICs estão assumindo, assim, um papel importante no âmbito educativo, como ferramentas que possibilitam e/ou potencializam novas situações de aprendizagens e metodologias de trabalho.

O ambiente virtual, portanto, cada vez mais interfere na educação em nosso país e no mundo, e passa a ser considerado também em escolas que recorrem ao ensino presencial. Soma-se a isso a preocupação da sociedade brasileira com jovens e adultos que não obtiveram oportunidades educacionais e precisam de uma formação profissional e tecnológica.

A partir da Lei 9.394/96, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) tornou-se uma modalidade de educação básica nas etapas do ensino fundamental e médio, afirmando além de um direito, maiores oportunidades educacionais aos jovens e adultos, acesso ao conhecimento e possibilidade de prosseguir seus estudos.

Também com a nova LDB, a Educação a Distância (EAD) passou a ser possível para a modalidade EJA.

Nesse ambiente de preocupação com os grandes problemas sociais que afligem nosso país e de mudanças tecnológicas acentuadas, o *Campus Colatina* do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) passou a ofertar Educação de Jovens e Adultos, no âmbito do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica, na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), na modalidade presencial. Isso se deu em função do Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006, que obrigava as Instituições Federais de Educação Tecnológica a implantarem cursos e programas regulares do PROEJA, como será visto resumidamente adiante. Dois cursos técnicos na modalidade EJA foram assim criados: Segurança do Trabalho e Comércio; ambos integrados ao Ensino Médio e oferecidos apenas no turno noturno.

A pesquisa - O ambiente virtual de aprendizagem *moodle* como apoio ao ensino presencial da disciplina Matemática na Educação de Jovens e Adultos - originou-se a partir de questões surgidas ao longo da minha trajetória acadêmico-profissional. Sou formada em Ciências Contábeis, com especialização em Auditoria e Finanças e complementação pedagógica em Matemática. Atuei como professora de um Centro de Estudos Supletivos em Colatina, como Coordenadora de Registros Acadêmicos do Ifes *Campus Colatina* e atualmente sou *designer* instrucional do curso a distância do Ifes: Gestão Pública Municipal. O intuito da pesquisa é fornecer ao professor uma nova ferramenta, uma possibilidade a mais para que ele possa enriquecer sua prática docente de modo a causar um avanço qualitativo no processo ensino-aprendizagem. Beneficiam-se, assim, tanto o estudante quanto o professor.

Em relação à minha trajetória na Educação de Jovens e Adultos, destaca-se o fato de eu haver tido meu primeiro contato com a Educação de Jovens e Adultos em 2000, quando ministrei aulas de Física no Centro Estadual de Ensino de Jovens e Adultos “Pedro Antonio Vitali”, em Colatina-ES. Nessa escola tive a percepção de como a postura de um professor pode interferir positiva ou negativamente na vida de um aluno.

Muitas vezes, eu era mais que uma professora. Tornei-me conselheira sentimental, psicóloga, mãe (apesar da pouca idade) e amiga. Percebi que, às vezes, alguns alunos iam à escola apenas para conversar sobre os problemas de suas vidas. Como deixou claro Paulo Freire, a EJA não se reduz à escolarização, à transmissão de conteúdo; é mais ampla do que isso, dizendo respeito também aos processos educativos relacionados à formação humana.

Além disso, as lutas dos meus alunos estavam em sintonia com as minhas lutas, pois tínhamos uma origem social em comum. Meus alunos estavam tentando reescrever suas histórias, alguns com extrema dificuldade, problemas familiares, preconceito, idade, outros com objetivos específicos: aprovação em concurso ou promoção no emprego. Acompanhei de perto os obstáculos que os alunos da EJA têm que transpor para conclusão dos estudos.

Aliado a essas dificuldades, os alunos tinham receios da disciplina Matemática, que geralmente era deixada por último para conclusão do Ensino Fundamental ou Médio por ser considerada “a mais difícil”.

Enriquecida com essa experiência, em 2001 e 2002, ministrei aulas de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Rubens Rangel, também em minha cidade. Nessa Instituição tive meu primeiro contato com a tecnologia aplicada à Educação. A escola recebeu do Governo estadual alguns computadores para montar o laboratório de Informática e os professores eram “intimidados” a levarem suas turmas. Sem preparação, não tive condições de levar adiante nenhum projeto que aliasse Informática e os conteúdos da disciplina que eu ministrava.

Fiquei muito frustrada porque não dominava a ferramenta e tinha receio de demonstrar isso a meus alunos. Na minha cidade, nesse ano, dava-se o início ao trabalho com Tecnologias de Informação aliadas à educação - tudo era novo e os professores, em sua grande maioria, inclusive eu, estávamos totalmente despreparados. O laboratório da Instituição ficou subutilizado por falta de conhecimento dos professores.

Em 2003 retornei ao CEEJA “Pedro Antonio Vitali”, agora como professora de Matemática. Embora a disciplina e alunos fossem diferentes (e porque não dizer

professora diferente), as histórias se repetiam, a luta continuava. Concomitantemente, também ministrei aula de Física para o Ensino Médio na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Geraldo Vargas Nogueira”, em Colatina-ES. Nessa instituição, iniciei a implantação de um projeto que aliava conteúdos de Física com questões voltadas para o dia a dia dos alunos e Informática. Junto aos alunos do 1º ano do Ensino Médio montaríamos um jornal, que destacasse conteúdos da disciplina Física aplicados no dia a dia, a ser diagramado e impresso pelos próprios alunos, e distribuído na escola. Chegamos a fazer visitas à rede de televisão local para verificar o processo. Entretanto, logo no início do 2º bimestre letivo eu fui aprovada em um Concurso da Prefeitura Municipal de Colatina. Novamente, não consegui seguir com um projeto que inserisse a tecnologia na sala de aula. Minha carreira docente temporariamente se encerra aqui, mas não minha ligação com a educação e com a EJA.

Então, em 2004, fui aprovada em primeiro lugar no concurso para Assistente em Administração do então Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (CEFETES), atual Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES). Fui lotada na Coordenadoria de Registros Acadêmicos da Unidade Colatina e em 2008 fui nomeada Coordenadora desta Coordenadoria, de onde me afastei para cursar o Mestrado em Educação.

Nessa época, como atividade de coordenação, me cabia gerenciar os dados estatísticos do único curso da modalidade EJA, oferecido pelo *Campus* Colatina a partir do 1º semestre de 2006 - Técnico em Segurança do Trabalho. Em 2010/1 tivemos a criação de outro curso na modalidade EJA: o Técnico em Comércio. Com isso, meu projeto de pesquisa começa a tomar corpo. Nesse mesmo ano tive meu primeiro contato com a Educação a Distância com a conclusão da Complementação Pedagógica em Matemática pela Universidade Metropolitana de Santos. Apaixonei-me pelo método e identifiquei-me com a autonomia no ensino e liberdade de horários que a modalidade propicia.

Para concretizar meu tema de pesquisa, fui convidada a participar da equipe de Coordenação da Especialização *Lato Sensu* em Educação Profissional e Tecnológica na modalidade à distância, oferecida pelo IFES em convênio com a Universidade Aberta do Brasil.

Também atuei como tutora a distância do Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal. Com o trabalho desenvolvido nesses dois cursos ganhei mais experiência na Educação a Distância e no Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*. Além de participar das questões gerenciais desses dois cursos, também participei dos treinamentos sobre o *moodle* que o IFES oferecia a seus servidores. E a experiência fundamental na decisão do meu tema de pesquisa foi pelo fato de desempenhar a função de *designer* instrucional do curso de Especialização em Gestão Pública Municipal.

Minhas atividades consistem em montar salas virtuais para o desenvolvimento do curso. Além disso, monitoro e dou suporte aos alunos e professores no que diz respeito às dificuldades técnicas do *moodle*. Portanto, é essencial que, como *designer* instrucional, eu tenha conhecimento das necessidades dos alunos e do professor, para elaborar o desenho do curso/disciplina adequadamente. De acordo com Moore (1993), citado por Dias e Leite (2010, p. 80)

é papel do designer instrucional estimular e manter o interesse do aluno. A automotivação é obtida através de técnicas de incentivo, com filmes, gravações e texto, feedback dos tutores e diálogo professor-aluno-aluno.

Aliado a tudo isso, em minhas funções como Coordenadora, fornecendo dados estatísticos para a Direção do *Campus* Colatina, notei que os índices de reprovados em Matemática no Curso Técnico em Comércio na modalidade EJA eram preocupantes. E como sempre, a culpa recaía sobre os alunos, que acabavam por serem taxados de “fracos de conteúdos”.

Ainda temos que transpor a ideia de que a Matemática oferece mais obstáculos à aprendizagem do que as outras disciplinas e que poucos alunos obterão êxito ao apropriar-se do conhecimento matemático, por ser considerado, pela maioria, como difícil e complexo. Chegando à escola, o aluno já apresenta temor em relação à Matemática, sentindo-se incapaz.

Entendo bem isso, afinal sou “cria” do IFES. Fiz parte da 1ª turma do Curso Técnico em Edificações do *Campus* Colatina, em 1993, ainda quando se chamava Escola Técnica Federal do Espírito Santo (ETFES). Sei bem das dificuldades em se estudar numa Instituição que preza pela excelência no ensino.

Enfim, em quatro momentos diferentes em minha vida vivi o papel de aluna, participante de equipe gestora, tutora e *designer* instrucional de um curso a distância, que, aliados à minha prática acadêmico-profissional, sinalizaram para a necessidade de pesquisas na Instituição que trabalho, acerca das tecnologias de informação e comunicação (TICs) na Educação de Jovens e Adultos.

As circunstâncias da vida acabaram por fornecer meu tema de pesquisa. Como afirmam Bogdan e Biklen (1994, p. 85), “frequentemente, a própria biografia pessoal influencia, de forma decisiva, a orientação de um trabalho”. Nesse sentido, para Barbier (2004, p. 54), a formulação de um problema de pesquisa

[...] nasce, num contexto preciso, de um grupo em crise. O pesquisador não o provoca, mas constata-o, e seu papel consiste em ajudar a coletividade a determinar todos os detalhes mais cruciais ligados ao problema, por uma tomada de consciência dos atores do problema numa ação coletiva.

Não devemos ignorar que as tecnologias trouxeram uma visão completamente diferente da que tínhamos poucos anos atrás sobre a vida, sobre as relações e sobre o crescimento no planeta. Os avanços, as melhorias, as modificações e as consequências, boas ou não, advindas de todo esse processo, estão em toda parte: em nossas casas, nas ruas, no comércio, no lazer, no trabalho, na nossa forma de lidar e interagir com o mundo e, obviamente, nas escolas.

As tecnologias estão tão próximas e presentes que nem percebemos que não são coisas naturais, consideramos como complementos, como continuação do nosso espaço de vida: telefone, fax, celular, televisão, internet, computadores, e-mail, estão cada vez mais presentes em nossa vida cotidiana. Para Pretto (2006), essas tecnologias interferem até no próprio sentido da existência humana. Essas transformações atingem todas as instituições e todos os espaços sociais. A respeito disso, reflete:

A tecnologia sempre foi instrumento de inclusão social, mas agora isso adquire novo contorno, não mais como incorporação ao mercado, mas como incorporação à cidadania e ao mercado, garantindo acesso à informação e barateando os custos dos meios de produção multimídia através das novas ferramentas que ampliam o potencial crítico do cidadão. Somos cidadãos e consumidores, emissores e receptores de saber e informação, seres ao mesmo tempo autônomos e conectados em redes, que são a nova forma de coletividade. Irresistível! Nada melhor do que o espaço da escola para essa revolução. (PRETTO, 2006, p.29)

Em decorrência dessa nova realidade, as mudanças nos modelos de ensino-aprendizagem e no papel do professor e do aluno serão inevitáveis. Os reflexos sobre as tradicionais formas de pensar e fazer educação exigirão que assumamos o desafio de abrir-nos para novas educações.

[...] essas alterações refletem-se sobre as tradicionais formas de pensar e fazer educação. Abrir-se para novas educações-resultantes de mudanças estruturais nas formas de ensinar e aprender possibilitadas pela atualidade tecnológica – é o desafio a ser assumido por toda a sociedade. (KENSKI, 2010b, p.27)

Mudaremos também o modo como aprendemos, interagimos e estudamos.

Na web, trabalhar e estudar são atividades que podem ser realizadas em qualquer lugar. Para o professor, com os contratos de trabalhos mantidos inalterados, foram acrescidas tarefas e funções antes não pensadas. Construímos *homepages* e respondemos a e-mails pela manhã, à tarde e, principalmente, à noite. Temos que operar computadores, televisões e vídeos o tempo todo! (PRETTO, 2006, p. 24)

Com a crescente utilização das TIC e ambientes virtuais de ensino, a sala de aula presencial como a conhecemos está cheia de possibilidades de interação entre professores e alunos. Elas alteram tanto para professores quanto para alunos a noção de espaço-tempo que a sala de aula presencial oferece.

Essas alterações também atingem a Educação de Jovens e Adultos que, mesmo com todas as conquistas obtidas ainda apresenta desafios, como ressalta Gontijo (2008, p. 24):

Apesar da ampliação das oportunidades educacionais para a população de jovens e adultos, ampliação esta resultante, em grande medida, das lutas dos movimentos organizados ocorridos no decorrer do século XX, a EJA ainda carece de medidas consistentes de curto, médio e longo prazos capazes de consolidar a sua institucionalização no âmbito das políticas públicas educacionais.

Ao longo da história, o problema da exclusão social tem gerado grande impacto nos sistemas educacionais. A EJA é marcada pela descontinuidade e por políticas públicas limitadas. Neste sentido, diversas ações governamentais têm sido propostas, tentando amenizar essa dívida social com a EJA.

O Governo Federal, buscando superar as deficiências que permeiam historicamente a oferta dessa modalidade, criou pelo Decreto nº. 5.840/2006, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de

Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), para atender à demanda de jovens e adultos à procura de oferta de educação profissional técnica de nível médio.

A busca pelo aumento da escolaridade dos alunos dessa modalidade de ensino está atrelada às exigências do mercado de trabalho, além da ascensão e reconhecimento social. Os jovens e adultos acreditam que a escola proporcionará “um futuro melhor”. Porém, para as instituições escolares, o grande desafio pedagógico, é contribuir para a formação completa do educando da EJA, possibilitando-lhe uma educação que possa garantir seu espaço e inserção não apenas no mercado de trabalho, mas também propiciar uma participação ativa na política social do país, como sujeitos mais críticos e participativos, por meio de uma educação que permita o acesso às novas formas de produção de conhecimento e de trabalho da sociedade.

A educação, como uma chave indispensável para o exercício da cidadania na sociedade contemporânea, vai se impondo cada vez mais nestes tempos de grandes mudanças e inovações nos processos produtivos. Ela possibilita ao indivíduo jovem e adulto retomar seu potencial, desenvolver suas habilidades, confirmar competências adquiridas na educação extra-escolar e na própria vida, possibilitar um nível técnico e profissional mais qualificado. Nesta linha, a educação de jovens e adultos representa uma promessa de efetivar um caminho de desenvolvimento de todas as pessoas, de todas as idades. Nela, adolescentes, jovens, adultos e idosos poderão atualizar conhecimentos, mostrar habilidades, trocar experiências e ter acesso a novas regiões do trabalho e da cultura. (CURY, 2000, p.10)

Conforme o Documento Base do PROEJA, essa formação completa do sujeito da EJA também perpassa pela tecnologia:

O que realmente se pretende é a formação humana, no seu sentido lato, com acesso ao universo de saberes e conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos historicamente pela humanidade, integrada a uma formação profissional que permita compreender o mundo, compreender-se no mundo e nele atuar na busca de melhoria das próprias condições de vida e da construção de uma sociedade socialmente justa. A perspectiva precisa ser, portanto, de formação na vida e para a vida e não apenas de qualificação do mercado ou para ele. (BRASIL, 2007)

Convém ressaltar também que a Educação de Jovens e Adultos, objetivando inserir os alunos na cultura letrada, permite-lhes ampliar a compreensão do mundo em que vivem, dar prosseguimento aos seus estudos e garantir oportunidades educacionais apropriadas, além de propiciar-lhes acesso aos conhecimentos para lidar com todas as mudanças que ocorrem na sociedade. A Declaração de Hamburgo sobre Educação de Adultos, V Conferência Internacional sobre Educação de Adultos (CONFINTEA), ocorrida em Julho de 1997 cita que

Os objetivos da educação de jovens e adultos, vistos como um processo de longo prazo, desenvolvem a autonomia e o senso de responsabilidade das pessoas e das comunidades, fortalecendo a capacidade de lidar com as transformações que ocorrem na economia, na cultura e na sociedade como um todo; promove a coexistência, a tolerância e a participação criativa e crítica dos cidadãos em suas comunidades, permitindo assim que as pessoas controlem seus destinos e enfrentem os desafios que se encontram à frente.

Mas até que ponto esse processo emancipatório pode ser respaldado pelas tecnologias de informação e comunicação, especificamente por meio do ambiente virtual de aprendizagem *moodle*? Moran (2009, p. 57) analisa que se pode “tentar a síntese dos dois modos de comunicação: o presencial e o virtual, valorizando o melhor de cada um deles”.

Nesse contexto, inserimos também o professor da Educação de Jovens e Adultos, provocando-o a refletir sobre sua prática pedagógica. Acreditamos que, ao trabalhar com as TICs, o professor pode criar situações para que o aluno da EJA, em contato com as tecnologias na escola, consiga lidar também com as tecnologias da sociedade, apropriando-se delas e formando-se com e para a autonomia, democratizando seu acesso e desmistificando seu uso. Nesse sentido, Kenski (2010a, p. 64) nos lembra de que “a escola precisa assumir o papel de formar cidadãos para a complexidade do mundo e dos desafios que ele propõe”.

Conforme Leite et al (2004), esse tipo de ação será facilitada na medida em que o professor dominar o saber referente às tecnologias, em termos de valoração e conscientização de sua utilização, e de conhecimentos técnicos e pedagógicos.

Afinal, os professores ainda sentem-se atordoados nesse cenário de mudanças contínuas e incertezas, já que atualmente a transmissão do conhecimento pode ser feita, também de modo eficaz por outros meios. Para Pais (2010, p. 28), “falar de incerteza, certamente, provoca um certo mal-estar, quando prevalece ainda o hábito de defender verdades prontas e absolutas impostas pela tradição”.

Entretanto, para Borba e Penteado (2005) essas incertezas e imprevisibilidades, geradas num ambiente informatizado, podem ser vistas como possibilidades de desenvolvimento: do aluno, do professor, das situações de ensino e da aprendizagem.

Nossa intenção, assim, é incentivar os professores no uso de práticas pedagógicas que tirem proveito das potencialidades oferecidas por tecnologias computacionais, inserindo-as em sua práxis de sala de aula. Parafraseando Borba e Penteado (2005), convidamos os professores a avançarem para a zona de risco das TICs. Afinal, enfrentar problemas de aprendizagem requer encontrar formas alternativas de educação. Contudo, Kenski (2010b, p. 73) nos alerta que:

Para que as novas tecnologias não sejam vistas como apenas mais um modismo, mas com a relevância e o poder educacional transformador que elas possuem, é preciso refletir sobre o processo de ensino de maneira global. Antes de tudo, é necessário que todos estejam conscientes e preparados para assumir novas perspectivas filosóficas, que contemplem visões inovadoras de ensino e de escola, aproveitando-se das amplas possibilidades comunicativas e informativas das novas tecnologias, para a concretização de um ensino crítico e transformador de qualidade.

Apesar das possibilidades, essa parceria entre educação e tecnologia ainda causa dúvidas: Realmente facilita ou potencializa a aprendizagem? Quais são os melhores espaços e tecnologias a serem utilizados? Qual a percepção dos alunos e dos professores sobre um ambiente virtual de aprendizagem?

Diante desses questionamentos torna-se muito importante que a implantação e a utilização de aparatos tecnológicos utilizados como apoio ao ensino presencial sejam monitoradas e avaliadas em busca das possíveis respostas para essas perguntas - o que pretendemos nesse estudo.

O aumento da oferta desses recursos tecnológicos no mercado gera uma demanda de alunos e de professores ávidos por maneiras de ensinar e aprender dinâmicas mais flexíveis e a necessidade de realizar pesquisas sobre o assunto.

Sabe-se que os ambientes virtuais de aprendizagem oferecem diferentes estratégias de comunicação, exigindo do professor e do aluno colaboração, interatividade e participação. O aluno tem um papel mais ativo na construção da sua aprendizagem e o professor assume o papel de mediador nesse processo e de aprendizagem.

Nesse projeto, utilizei o *moodle*, também conhecido como *Learning Management System* (LMS) ou um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), disponibilizado no IFES. É uma ferramenta muito utilizada pelos educadores de todo o mundo para criar sites de *web* dinâmicos que possibilitam o gerenciamento e a promoção da aprendizagem.

Com o relato da minha história de vida e as justificativas apresentadas até o momento, espero ter deixado claros a minha ligação afetiva com a EJA e com o *Campus Colatina*, meu desejo de mudança, além da apresentação de argumentos favoráveis a inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação.

E chegamos deste modo, ao cerne de nosso problema, que pode ser assim sintetizado: quais as possibilidades e limites do ambiente colaborativo de aprendizagem *moodle* como complemento ao ensino presencial das aulas da disciplina Matemática na Educação de Jovens e Adultos? Até que ponto este modelo pode proporcionar aos professores outras possibilidades de abordagem dos conceitos trabalhados em sala de aula, o controle das dificuldades e possibilidades dos alunos, além de proporcionar maior comodidade aos alunos para atingir os objetivos fixados pela disciplina?

1.1 OBJETIVOS

Admitimos como já foi exposto, que a utilização do ambiente virtual de aprendizagem *moodle* pode provocar efeitos no processo ensino-aprendizagem e queremos examinar seu efeito, de forma mais pontual, na disciplina Matemática cursada pelos alunos do Curso Técnico em Comércio na Modalidade Educação de Jovens e Adultos. Sendo assim, definimos nossos objetivos.

O objetivo geral foi o de analisar o processo de implantação e utilização do ambiente colaborativo de aprendizagem *moodle* como apoio ao ensino presencial no processo ensino aprendizagem da disciplina Matemática na Educação de Jovens e Adultos do Ifes-*Campus Colatina*.

Já os objetivos específicos consistiram em:

- Analisar o processo de criação da sala virtual para a realização de atividades da disciplina Matemática a partir dos recursos tecnológicos existentes no Ifes: dificuldades e atividades propostas pelo professor da disciplina;
- Identificar o aprendizado e as dificuldades dos alunos com os conceitos matemáticos trabalhados em sala de aula e desenvolvidos no AVA *moodle*;

- Identificar a interação entre os alunos e o professor em função de questões propostas na sala virtual e
- Analisar a viabilidade do AVA *moodle* como ferramenta de apoio ao ensino presencial e como ele pode ser utilizado no processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Posso adiantar que desenvolvi a pesquisa no *Campus Colatina* do Instituto Federal do Espírito Santo, por fazer parte da minha realidade profissional, e permitir um acompanhamento de perto das dificuldades dos alunos da EJA em relação à disciplina Matemática. O fato de a instituição ser favorável à inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação na EJA e acreditar nos benefícios dessa prática para os alunos e os professores reforçou a decisão.

Para pesquisar um lugar que me é familiar, valho-me de Velho (2004, p. 126), ao afirmar que “o que sempre vemos e encontramos pode ser familiar, mas não é necessariamente conhecido” e, na condição de pesquisadora iniciante, penso ser importante observar nosso ambiente de trabalho com outro olhar e, a partir deste olhar, levantar dúvidas, rever premissas e questionar.

Para exposição do processo de pesquisa, além da Introdução estruturei esta Dissertação em mais quatro capítulos, a saber:

O Capítulo 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: TECNOLOGIAS, EJA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA traz o referencial teórico dessa pesquisa. Tomei como base autores que contemplam o tema tecnologias de informação e comunicação na educação, Educação Matemática e EJA. Destaco algumas passagens da história da EJA e do PROEJA e da Educação a Distância, além de ressaltar algumas características dos ambientes virtuais e do *moodle*. Terminei com uma revisão de literatura recente sobre o tema, apresentando resumidamente alguns resultados de pesquisas feitas por outros autores que têm pontos de contato com o meu trabalho.

O Capítulo 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS trata da metodologia utilizada apresentando-se o campo no qual se desenvolveu o trabalho, os sujeitos da pesquisa e os procedimentos de coleta de dados.

O **Capítulo 4 - RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS** traz a análise dos dados coletados em campo, tanto na sala presencial quanto no AVA *Moodle*, juntamente com os depoimentos das entrevistas, relacionando-os ao referencial teórico e à revisão de literatura realizada, à luz dos objetivos propostos nesta pesquisa.

O **Capítulo 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS** sintetiza as conclusões finais e levanta algumas considerações gerais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: TECNOLOGIAS, EJA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O levantamento teórico busca integrar diferentes subáreas de conhecimento, a saber: Tecnologias, Educação de Jovens e Adultos e Educação Matemática. E considera as contribuições de diversos autores:

Para tecnologias computacionais valho-me, sobretudo, de Valente, Lévy, Moran e Kenski; para tecnologia e educação matemática, utilizo os estudos de Borba, Penteado, Gravina e Santarosa; para a interação aluno/ computador, mediada pelo professor, recorro a estudos de Vygotsky; para uma análise do contexto social e da relação professor /aluno, os estudos de Freire oferecem suporte ao estudo; para a temática Educação de Jovens e Adultos aproprio-me de Fávero, no que diz respeito à construção de sua história e Oliveira, para identificação dos sujeitos da EJA. Alguns conceitos da Etnomatemática de D'Ambrosio foram considerados na análise dos dados coletados, além de certas contribuições desenvolvidas em dissertações e teses do PPGE/UFES, sobretudo as do grupo NIEPACIS, coordenadas e sintetizadas por Albernaz (2011).

2.1 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Início esse tema utilizando a definição de Kenski para tecnologia como sendo “o conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade” (KENSKI, 2010a, p. 24), agregando-a à definição de tecnologia da informação e comunicação (TIC) adotada pela União Europeia e citadas por Brum e Moleri, (2010, p.5).

As tecnologias de informação e comunicações (TIC) são um termo que se emprega atualmente para fazer referência a uma ampla diversidade de serviços, aplicações, e tecnologias, que empregam diversos tipos de equipamentos e de programas informáticos, e que às vezes são transmitidas por meio das redes de telecomunicações. Entre as aplicações se registram a videoconferência, o trabalho à distância, o ensino à distância, os sistemas de tratamento da informação, inventário de mercadorias; quanto às tecnologias, é uma ampla diversidade que abrange desde tecnologias 'antigas' como o rádio e a TV às 'novas' como comunicações móveis celulares. A relevância das TIC não é a tecnologia, mas o fato que permita o acesso ao conhecimento, à informação, e as comunicações:

elementos cada vez mais importantes na interação econômica e social dos tempos atuais.

O conceito é abrangente e envolve uma gama de recursos, “dados a amplitude e o ritmo das transformações ocorridas, ainda nos é impossível prever as mutações que afetarão o mundo digital” (LÉVY, 1999, p. 25). O avanço das tecnologias contribuiu para a melhoria de vários aspectos da nossa vida, levando informação aos mais diferentes lugares e diminuindo distâncias, como ressalta Lévy (1999, p. 24) ao afirmar que ela “responde aos propósitos de desenvolvedores e usuários que procuram aumentar a autonomia dos indivíduos e multiplicar suas faculdades cognitivas”. Na área da educação, permite a criação de novos espaços para a aprendizagem, tendo a internet como forte aliada. Para Pais (2010, p. 29),

A inserção dos recursos tecnológicos da informática na educação escolar pode contribuir para a melhoria das condições de acesso à informação, minimiza restrições relacionadas ao tempo e ao espaço e permite agilizar a comunicação entre professores, alunos e instituições.

Para Kenski (2010a, p. 18), a “educação é um mecanismo de articulação das relações entre poder, conhecimento e tecnologias”, por outro lado, para Lévy (1999), a partir de agora devemos preferir espaços de conhecimentos abertos, em fluxo, que se reorganizam conforme os objetivos e/ou os contextos, onde cada indivíduo ocupa uma posição singular.

Essa necessidade de ampliar o acesso aos computadores e aos recursos tecnológicos já era destacada por Paulo Freire (1996, p. 87):

Não tenho dúvida nenhuma do enorme potencial de estímulos e desafios à curiosidade que a tecnologia põe a serviço das crianças e dos adolescentes das classes sociais chamadas favorecidas. Não foi por outra razão que, enquanto secretário de educação da cidade de São Paulo, fiz chegar à rede das escolas municipais o computador. Ninguém melhor do que meus netos e minhas netas para me falar de sua curiosidade instigada pelos computadores com os quais convivem.

Nessa situação, os dois ambientes de aprendizagem que durante a história se desenvolveram separadamente, a tradicional sala de aula presencial e o moderno ambiente virtual de aprendizagem, atualmente se descobrem reciprocamente complementares. Lévy (1999) prega que devemos articular esses dois espaços, eliminando as formas territoriais para substituí-las por um estilo de funcionamento ciberespacial. A eliminação das formas territoriais da sala de aula implicaria na

compensação, no que for possível, da lentidão, da inércia e da sua rigidez permanente. Porém, Moran (2009, p. 57) lembra que

Se temos dificuldades no ensino presencial, não as resolveremos com o virtual. Se nos olhando, estando juntos, temos problemas sérios não resolvidos no processo de ensino-aprendizagem, não será “espalhando-nos” e “conectando-nos” que vamos solucioná-los automaticamente.

Além dessa articulação, de acordo com Lévy (1999), tornam-se necessárias duas grandes reformas nos sistemas de educação e formação. A primeira diz respeito à incorporação dos dispositivos e do espírito da Educação a Distância à rotina da educação. O autor justifica essa posição pelo fato da EaD, além de explorar técnicas de ensino a distância, apresentar um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo a aprendizagem individual e a coletiva em rede.

Conseqüentemente, o professor altera o seu papel de fornecedor direto de conhecimentos para tornar-se um “animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos” (LÉVY, 1999, p. 158). Essa nova postura facilitaria a “verdadeira aprendizagem” (FREIRE, 1996, p. 14) que ocorre quando os educandos vão se transformando em verdadeiros sujeitos da construção e da reconstrução do saber e o professor participa igualmente de todo esse processo.

A segunda reforma refere-se ao reconhecimento das experiências adquiridas pelos alunos.

Se as pessoas aprendem com suas atividades sociais e profissionais, se a escola e a universidade perdem progressivamente o monopólio da criação e transmissão do conhecimento, os sistemas públicos de educação podem ao menos tomar para si a nova missão de orientar os percursos individuais no saber e de contribuir para o reconhecimento dos conjuntos de saberes pertencentes às pessoas, aí incluídos os saberes não-acadêmicos. (LÉVY, 1999, p. 158)

Sob o mesmo ponto de vista, Freire (1996) também destaca que a escola deve respeitar os saberes construídos na prática comunitária dos educandos, tirando proveito da relação entre a vivência do aluno e relacionando-a aos conteúdos curriculares.

Porque não estabelecer uma necessária "intimidade" entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos? Porque não discutir as implicações políticas e ideológicas de um tal descaso dos dominantes pelas áreas pobres da cidade? A ética de classe embutida neste descaso? (FREIRE, 1996, p. 17).

Apesar de as TICs estarem cada vez mais presentes nas práticas sociais do cotidiano, torna-se preocupante a sua acelerada e profunda inserção. Para Tedesco (1995), as consequências educacionais advindas da utilização da informática requerem cuidados. Para o autor, em primeiro lugar devem ser analisadas suas consequências para o processo de aprendizagem, desde as hipóteses catastrofistas até as ilusões tecnocratas, somado aos custos dessa relação, desde o inicial até o custo de manutenção e atualização dos equipamentos e softwares. E em segundo lugar, o fato das novas tecnologias redefinirem o problema da convivibilidade, e mediarem as relações entre as pessoas por meio de telas, cartões ou outros instrumentos.

Além dos custos, das opiniões apaixonadas e a redefinição da convivibilidade, Tedesco (1995) também denota preocupação com a utilização da tecnologia, que não deve ter um uso em si mesmo, mas uma função do desenvolvimento cognitivo. Entretanto, para Tedesco (1995, p. 68),

o problema novo que a presença das novas tecnologias oferece é que seu desenvolvimento vai produzir um fenômeno de acumulação de conhecimentos nos circuitos por ela dominados. O que não estiver nesses circuitos terá uma existência precária, como tiveram todas as informações e saberes que não foram incorporados ao livro ou ao documento escrito a partir da expansão da imprensa.

Para o autor, deve ficar claro que a construção do conhecimento e da própria comunidade é tarefa das pessoas, e não dos aparatos tecnológicos.

É aqui que se situa, precisamente, o papel das novas tecnologias em educação. Seu uso deveria liberar o tempo que agora é utilizado para transmitir ou comunicar informação, e permitir que ele seja dedicado à construção de conhecimentos e vínculos, sociais e pessoais, mais profundos. (TEDESCO, 1995, p. 70)

No entanto, Lévy (1999) lembra que muitas vezes, enquanto ainda estamos discutindo sobre as possibilidades de usos de uma dada tecnologia, algumas formas de utilização já se concretizaram. Essa situação muitas vezes é potencializada por serem cada vez maiores as demandas por trabalhadores que já possuam conhecimento em informática. Nesse contexto, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) reconhecem o acesso à informação como elemento de discriminação e sugerem a superação desse problema.

Ter ou não acesso à informação processada e armazenada pelos meios tecnológicos, especificamente o computador, pode se constituir em

elemento de identidade ou de discriminação na nova sociedade que se organiza, já que a informática encontra-se presente na nossa vida cotidiana e incluí-la como componente curricular significa preparar o estudante para o mundo tecnológico e científico, aproximando a escola do mundo real e contextualizado. (PCNEM, 2000, p. 186)

Valente (2003) ressalta a especificidade de cada tecnologia em relação às aplicações pedagógicas. Para tanto, é imprescindível que o professor conheça bem as potencialidades desses aparatos tecnológicos, pois eles podem ter um uso bastante amplo, atendendo a diferentes disciplinas, em diversos aspectos do conhecimento e ainda usados conforme o interesse e a capacidade dos alunos. Suas potencialidades podem ser exploradas em diferentes situações educacionais. Como essa gama de facilidades tecnológicas pode ou não contribuir para a construção do conhecimento do aluno, para Valente nesse contexto, a experiência pedagógica do professor é fundamental.

Conhecendo as técnicas de informática para a realização das atividades e sabendo o que significa construir conhecimento, o professor deve indagar se o uso do computador está ou não contribuindo para a construção de novos conhecimentos. (VALENTE, 2003, p. 23)

A presente pesquisa foi direcionada buscando uma convivência entre o giz e a tecnologia que, como já descrito, tornou-se quase um pré-requisito da sociedade moderna. Entretanto, como ressalta Valente (2005), a utilização do computador na educação não significa, necessariamente, o repensar da educação. Para o autor o computador utilizado como meio de passar a informação ao aluno sustenta a abordagem instrucional vigente, apenas informatizando o processo e, portanto, “conformando e fossilizando a escola”. (VALENTE, 2005, p. 1)

Em busca de evitar essa informatização do processo, imprimimos significado à tecnologia na educação propondo um *software* muito utilizado na Educação a Distância como apoio ao ensino presencial. Acredito que, se não houver um entendimento da educação como um processo de comunicação interativo e aberto às mais variadas significações e mudanças, predominará obstinadamente uma lógica transmissional de informação.

Além disso, para Kenski, a inserção das TIC na educação requer algumas decisões coletivas, que abordam desde o trabalho docente até o projeto político pedagógico da instituição escolar.

Refletem em todas as demais decisões pedagógicas e administrativas da escola [...]. A opção pelo ensino com o computador exige alterações significativas em toda a lógica que orienta o ensino e a ação docente em qualquer nível de escolaridade. [...] questões que devem ser discutidas coletivamente (por professores, direção, alunos, funcionários, pais) e encaminhadas como decisões que definem a linha filosófica e o projeto pedagógico da instituição de ensino. (KENSKI, 2010b, p. 72)

Para a autora, não há sentido em se introduzir as TICs nas instituições escolares sem avaliar as condições em que elas serão incorporadas, deve-se alterar a estrutura da escola e do ensino para contemplar as peculiaridades das TICs. Caso contrário, corre-se o risco de comprometer o ensino, rotulando o aparato digital como um recurso caro, sofisticado e que não funciona. De igual modo, para Valente (2003, p. 23), “o produto pode ser sofisticado, mas não ser efetivo na construção de novos conhecimentos”. Moran (2007, p.1) reforça essa ideia, afirmando que

O computador e a Internet podem ser utilizados em contextos diferentes, isto é, podem reforçar o ensino convencional ou servir de apoio para situações mais ricas, focadas em aprendizagem significativa, colaborativa e baseada em pesquisa e projetos. Acredito que estamos caminhando para esta nova dimensão, mas não é fácil, muitos ainda não reconhecem a importância de trazer estas tecnologias para dentro da escola.

Como sinaliza Lévy, não é questão de utilizar as tecnologias a qualquer preço, mas uma forma de manter as práticas pedagógicas atualizadas com esses novos processos de relação com o saber, questionando a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e os novos papéis do professor e do aluno.

[...] não é tanto a passagem do “presencial” à “distância”, nem do escrito e do oral tradicionais à “multimídia”. É a transição de uma educação e uma formação estritamente institucionalizadas (a escola, a universidade) para uma situação de troca generalizada dos saberes, o ensino da sociedade por ela mesma, de reconhecimento autogerenciado, móvel e contextual das competências. (LÉVY, 1999, p. 72)

Todas essas mudanças na Educação proporcionadas pelas TICs, como a renovação dos saberes e a valorização das competências como recomenda Lévy (1999), direcionam o ensino para uma intervenção e descoberta do mundo: comparando, valorizando, intervindo, escolhendo, decidindo e rompendo, como propunha Paulo Freire (1996).

Dado o valor das TICs aplicadas à educação nos tempos modernos, habilitar estudantes e professores para compreenderem as diferentes opções para utilizar essas tecnologias com aproveitamento, torna-se uma das principais propostas educacionais. É possível perceber, no cotidiano pedagógico, certa expectativa por

parte dos professores, quanto à vontade de utilizar os novos recursos das TICs na educação. Entretanto, como ressalta Pais (2010, p. 15), “muitas vezes, essa expectativa até mesmo se transforma em sentimento de insegurança ou de resistência em alterar a prática de ensino”. Alguns se colocam à margem dessas transformações proporcionadas pelas TIC e outros percebem a necessidade de aprimorar suas estratégias didáticas.

Para Lévy (2000), uma nova ecologia cognitiva rapidamente se consolida, colocando em risco um sistema educacional ainda calcado em paradigmas ultrapassados. Desse modo, são necessárias mudanças na formação dos futuros professores para que estes consigam atender às situações emergentes com as quais já vêm se deparando. Sobre a formação do professor e as tecnologias, Vilela (2007, p.15) opina:

No fundo, persiste ainda um problema da própria pedagogia tradicional que não transita pelas teorias pós-modernas da aprendizagem, muitas vezes não incluindo-se na formação do educador, a questão da aprendizagem tecnológica, fazendo com que este profissional permaneça, à margem da história contemporânea, ou seja contemplado por limitados treinamentos.

As diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena indicam a necessidade da inserção das TICs no processo de ensino-aprendizagem na formação de professores de acordo com a Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002.

Art. 2º A organização curricular de cada instituição observará, além do disposto nos artigos 12 e 13 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais o preparo para:

[...] VI - o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores. (BRASIL, 2002)

Para Kenski (2010b), professores bem formados possuem segurança para administrar a diversidade de seus alunos e, junto a eles, aproveitar a facilidade e as experiências de uns e garantir, ao mesmo tempo, o acesso e o uso razoável das tecnologias pelos outros já que professores com treinamentos precários reproduzem com os computadores os mesmos procedimentos que estavam utilizando em sala de aula. Sobre a formação, Albernaz (2011, p. 21) ressalta a necessidade de políticas públicas voltadas para esse desafio.

Políticas públicas precisam se ancorar em pesquisas que apontem caminhos para a superação dos desafios. Um deles diz respeito à difícil tarefa de formação de professores que ajudem os alunos a entrar no mundo das investigações ou descobertas científicas, tecnológicas, artísticas, filosóficas e no respeito ao outro, sendo eles mesmos oriundos de um sistema deficiente que pouco considera a individualidade do aluno.

Para Pais (2010), o domínio das novas tecnologias digitais requer algumas competências, tanto para alunos como para professores, que podem contribuir para o processo educativo: criatividade, tratamento de informações, capacidade de transformar informação em conhecimento e superar o exercício da repetição.

Quanto à criatividade, entendida como resultado da produção de uma intensa experiência de trabalho, para o autor, o professor deve esboçar uma concepção de criatividade que seja, no mínimo, compatível com a potencialidade dos vários recursos que essa tecnologia oferece. (PAIS, 2010, p. 56)

Em relação ao tratamento das informações, Pais (2010) adiciona a efetiva construção da cidadania, ao englobar nesse conceito: iniciativa, autonomia, disponibilidade, engajamento para buscas, seleção, organização, transformação e aplicação das informações que circulam no mundo digital. Essas ações são potencializadas na busca e seleção das informações já que é comum o excesso de informações na rede mundial de computadores.

Em se tratando da capacidade de transformar informações em conhecimento, para Pais (2010) não é possível aprender através do computador de uma maneira puramente prazerosa. Para o autor, a aprendizagem “requer a criação de estratégias desafiadoras compatíveis com a natureza dos instrumentos digitais” (PAIS, 2010, p. 60).

Para o autor, pelo fato do computador ser uma máquina que realiza operações repetitivas, a aprendizagem “não pode se reduzir ao exercício de memorização, da repetição ou da simples contemplação de saberes desprovidos de significado para o aluno” (PAIS, 2010, p. 61). É necessário o envolvimento direto do sujeito no seu processo de aprendizagem, a fim de desenvolver competências compatíveis com a natureza dos novos instrumentos digitais.

Esta opinião sobre o fato de o computador ser uma máquina que realiza operações repetitivas, porém, não é compartilhada por diversos autores. Tudo depende da concepção dos programas disponibilizados na máquina.

Campos, F. & Campos, G. H. (1997), apoiados em teorias construtivistas e interacionistas, apresentaram, por exemplo, um modelo de *design* educacional construtivista. Albernaz (2008, p.6) apresenta a proposta destes autores. O projetista deveria:

- propor ambientes que permitam a ocorrência de aprendizagem e a compreensão sob múltiplas perspectivas;
- propor problemas contextualizados e compatíveis com o conhecimento externo à sala de aula;
- permitir interpretação significativa e reflexiva;
- incentivar o pensamento crítico;
- encorajar a troca de idéias e testagem das alternativas;
- fornecer assistência ao aluno, ao contexto da aprendizagem e ao processo.

Nesse sentido, segundo Albernaz (2008, p.20), há programas que se assemelham a jogos que apresentam problemas abertos, voltados inclusive para a aprendizagem matemática.

os aprendizes se deparam com situações que demandam comparações quantitativas, raciocínio probabilístico, lógico e espacial, em maior ou menor grau. Em muitos deles os sujeitos são estimulados a interagir, compartilhar idéias e informações, experimentar, construir e testar hipóteses, o que costuma lhes despertar forte interesse.

O mediador ou professor, no entanto, precisa aprender a lidar com as tecnologias, através de discussões teóricas aliadas a atividades práticas. Uma pedagoga participante de um curso de jogos computacionais voltados para a aprendizagem matemática, oferecido a professores que avaliaram crianças que utilizavam os referidos recursos assim se manifestou (ALBERNAZ, 2010, p.11):

aprendi que utilizar softwares educacionais com propostas direcionadas para o ensino e aprendizagem de conceitos, permite que o professor e o aluno sejam desafiados em situações problemas. Nesse, ambos são motivados a pensar, criar hipóteses e estratégias. Diante ela concluiu: Percebi que estamos diante de um aliado (o computador - novas tecnologias) é necessário a busca pelo professor e escola do domínio das técnicas e teorias que integrem a informática educativa no planejamento e no cotidiano do professor e do aluno (S, abril 2008).

Não podemos deixar de abordar a questão das TICs, especificamente na Educação de Jovens e Adultos. Devido à complexidade do campo da EJA, as estratégias para intensificar o uso das tecnologias de informação e comunicação a favor da aprendizagem dos jovens e adultos devem considerar a diversidade do seu público, comprometendo-se com a promoção da autonomia do sujeito, além de limitar os riscos de exclusão digital. Em relação à EJA, em específico, a utilização da

tecnologia tende a promover o rompimento dos “velhos conceitos existentes nas mentes dos alunos de que ensinar é escrever na lousa e aprender é copiar” (SOUZA, J., 2010, p.75).

Atento a todas essas mudanças, o Ifes, por meio da Resolução nº 64, de 08 de dezembro de 2011, assim normatizou a utilização das TICs em seus Cursos Superiores e Técnicos:

Art. 3º São consideradas TICs os ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (softwares), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, memória Flash, etc.), entre outros, sendo que as TICs também se configuram com a combinação dos elementos citados.

Art. 4º Para os componentes curriculares dos cursos Técnicos e de Graduação do Ifes fica facultada a utilização de TICs, podendo ser contabilizada para fins de registro em até 20% (vinte por cento) da carga horária total de cada componente curricular.

Art. 5º São critérios para utilização das TICs:

I – O plano de ensino deve ser elaborado com apoio do Pedagogo ou Técnico de Assuntos Educacionais - TAE vinculado ao curso e deve identificar qual(is) TIC(s) será(ão) utilizada(s), a(s) metodologia(s) de utilização e a carga horária atribuída a(s) atividade(s);

II – O plano de ensino deve ser validado pelo pedagogo ou TAE junto ao Coordenador do curso Técnico, e pelo Colegiado do curso de Graduação, antes do início do semestre letivo da oferta do componente curricular;

III – O acompanhamento da utilização das TICs deve ser feita pelo pedagogo ou TAE.

Art. 6º Ao final da execução do componente curricular, o pedagogo ou TAE do curso deverá realizar com os discentes, docentes, Coordenadores de Curso ou Colegiado, a avaliação da eficácia da utilização das TICs.

As orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio apresentam as novas diretrizes para o ensino de matemática e destacam o seu papel para o avanço da ciência e tecnologia.

Perceber o papel desempenhado pelo conhecimento matemático no desenvolvimento da tecnologia e a complexa relação entre ciência e tecnologia ao longo da história;

Acompanhar criticamente o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, tomando contato com os avanços das novas tecnologias nas diferentes áreas do conhecimento para se posicionar frente às questões de nossa atualidade. (BRASIL, 2000)

Apesar dessas diretrizes, em relação à tecnologia, o progresso na transição do discurso curricular para a prática efetiva em sala de aula ainda é acanhado e incipiente. Somado a isso, a falta de políticas públicas no que tange a integração das TICs à EJA é evidente. Peixoto (2010) ressalta que o Programa Nacional de

Tecnologia Educacional (PROINFO) basicamente é o único programa desenvolvido pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) no que diz respeito à utilização das TICs na educação presencial. O decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007, que dispõe sobre o PROINFO nos traz que:

Art. 1º O Programa Nacional de Tecnologia Educacional - ProInfo, executado no âmbito do Ministério da Educação, promoverá o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica.

Parágrafo único. São objetivos do ProInfo:

I - promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas escolas de educação básica das redes públicas de ensino urbanas e rurais;

II - fomentar a melhoria do processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias de informação e comunicação;

III - promover a capacitação dos agentes educacionais envolvidos nas ações do Programa;

IV - contribuir com a inclusão digital por meio da ampliação do acesso a computadores, da conexão à rede mundial de computadores e de outras tecnologias digitais, beneficiando a comunidade escolar e a população próxima às escolas;

V - contribuir para a preparação dos jovens e adultos para o mercado de trabalho por meio do uso das tecnologias de informação e comunicação; e

VI - fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais. (BRASIL, 2007)

Como entendemos que a emancipação dos sujeitos da EJA está atrelada também à questão do acesso às tecnologias, é possível notar que sua utilização tem se tornado cada vez mais imprescindível na sociedade contemporânea, afetando diretamente a área educacional e o ensino da matemática.

2.2 ENSINO DE MATEMÁTICA E AS TECNOLOGIAS

A educação abrange diversos campos do saber. Numa instituição escolar, esses campos são interligados e objetivam a formação completa do ser humano em suas várias dimensões seja ela cognitiva, afetiva ou social. Contudo, a Matemática como saber constitui uma disciplina escolar que oferece dificuldades para ser assimilada por muitos alunos, como ressalta, dentre outros, Ubiratan D'Ambrosio (1986).

Para Souza M. (2001, p.24), a Matemática “situa-se como uma área que necessita ser bem compreendida para que possa ser bem ensinada”. Lins (2005, p. 93-94) afirma que há um distanciamento entre a matemática acadêmica e a matemática da rua.

[...] há um considerável estranhamento entre a Matemática acadêmica (oficial, da escola, formal, do matemático) e a Matemática da rua, e o problema não é apenas que a academia ignore ou desautorize a rua, mas também que a rua ignore e desautorize a Matemática acadêmica, fato que é, na maior parte dos casos, mal compreendido e não considerado seriamente na Educação Matemática, embora seja um fato de grande alcance.

A Etnomatemática de D'Ambrósio (2005a) origina-se da busca de entender o fazer e o saber matemático de culturas marginalizadas, indicando como um dos grandes problemas do ensino e aprendizagem da Matemática, o fato de que os conteúdos e metodologias de ensino são desvinculados da realidade do aluno. A noção de Etnomatemática, explicitada por D'Ambrosio, considera três elementos conceituais: etno-matema-tica. “Etno” refere-se às pessoas; “matema” faz referência à compreensão, e “tica” à técnica ou arte. Para o autor, o educador matemático está no mínimo equivocado quando

Não percebe que há muito mais na sua missão de educador do que ensinar a fazer continhas ou a resolver equações e problemas absolutamente artificiais, mesmo que, muitas vezes, com a aparência de estar se referindo a fatos reais (D'AMBROSIO, 2000, p.1).

Dessa forma, o desafio para o ensino da Matemática seria a busca de alternativas que venham colaborar para a superação das dificuldades encontradas por professores e alunos no processo ensino-aprendizagem. Para D'Ambrosio (2000, p. 1)

A proposta pedagógica da Etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E por meio da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural.

Muitos alunos fracassam em relação à Matemática, pelo fato de não quererem se aproximar da disciplina e entender o seu significado. O aluno demonstra receio em relação aos conteúdos tornando-se mais cômodo alegar que “não gosta” de Matemática. Cabe à escola superar esse fato.

Como destaca D'Ambrosio, a composição da Etnomatemática enfatiza que há diferentes maneiras, técnicas e habilidades de explicar, de entender, de lidar e de conviver com distintos contextos da realidade. Assim, Etnomatemática trata das maneiras de compreender, num panorama culturalmente enraizado. Afinal, como destaca Lévy (2000, p. 142), “a cultura fornece um enorme equipamento cognitivo aos indivíduos”.

Ocorre, porém, que o professor continua valorizando a memorização e a repetição como forma ideal de ensino e aprendizagem, recitando fórmulas mal definidas com modelos matemáticos prontos, cuja construção os alunos costumam ignorar. Isso acaba por favorecer o distanciamento e desinteresse pela Matemática, e o baixo desenvolvimento do raciocínio matemático. Ou seja, currículos e propostas metodológicas para a Matemática ainda se encontram distantes dos propósitos de um ensino eficiente, enraizado na cultura.

Essa forma de concepção do ensino deriva principalmente das deficiências da formação do professor e é agravada pela falta de formação continuada, que impede que o professor reveja suas ações. D'Ambrosio ainda ressalta que a escola ampliou-se, acolhendo jovens do povo, aos quais se oferece a possibilidade de acesso social. Entretanto, esse acesso ainda se dá em função de resultados.

Sistemas adequados para a seleção dos que vão merecer acesso são criados e justificados por convenientes teorias de comportamento e de aprendizagem. Um instrumento seletivo de grande importância é a linguagem. O latim foi padrão, depois substituído pela norma culta da linguagem. Mas não só a linguagem. Logo a matemática assumiu o papel de instrumento de seleção. Ainda hoje, quanta criança se inibe ao falar porque sabe que fala errado e, como não é capaz de falar certo, silencia. E quanta criança ainda é punida por fazer contas com os dedos! (D'AMBROSIO, 2000, p.1)

Considerar a forma com que os alunos aprendem faz parte de todo esse processo. Nesse ponto, Freitas M. (1998) cita diferentes possibilidades de se trabalhar o conhecimento em sala de aula, no sentido de estabelecer as teorias e as práticas pedagógicas que delas decorrem. Dessa forma, a autora elenca as concepções objetivista, subjetivista, cognitivista e sócio-histórica, como concepções orientadoras do ensinar e o aprender em sala de aula.

Concepção Objetivista: parte do princípio que o conhecimento preexiste ao sujeito e fundamenta-se filosoficamente em Locke, para quem todo conhecimento humano tem sua origem na sensação: “nada há em nossa mente que antes não tenha passado pelos nossos sentidos” (FREITAS, M.,1998, p. 8), e em Hume, da corrente empirista, para o qual, o conhecimento concebe-se na experiência do mundo do objeto.

Concepção Subjetivista: aborda o fato de que o conhecimento pertence ao sujeito antes que este se relacione com o mundo externo, ou seja, todo conhecimento é

fruto do exercício de estruturas racionais, pré-formadas no sujeito. Nessa corrente destacamos a Gestalt, que prega que os sujeitos não reagem a estímulos, mas sim a configurações perceptuais.

Concepção Cognitivista: Nessa concepção, o conhecimento é uma construção do sujeito que advém das suas interações com o objeto frente a desafios cognitivos e situações problemáticas. A epistemologia genética de Piaget figuraria como representante dessa concepção, no entendimento de Freitas (1998).

Concepção Sócio-histórica: nessa perspectiva, o conhecimento é construído numa relação dialética entre sujeito e objeto, ou seja, entre o sujeito e o meio histórico. Um representante dessa vertente seria Vygotsky. As particularidades de cada indivíduo vão sendo formadas a partir de inúmeras interações do indivíduo com o meio, entendido como contexto físico e social, incluindo as dimensões interpessoais e culturais; o biológico e o social não podem ser separados e desempenham influência mútua.

O comportamento do professor de Matemática em sala de aula seria definido, portanto pela sua concepção de aprendizagem. Nesse estudo dialogamos com autores que abordaram o processo de ensino e aprendizagem influenciados seja pela abordagem cognitivista, com forte influência na educação matemática e na tecnologia computacional, seja pela abordagem sócio-histórica, que analisa o papel do mediador no processo de ensinar e aprender.

Em relação à tecnologia a serviço da Matemática, para Borba e Penteado (2005, p. 37), “as atividades, além de naturalmente trazerem a visualização para o centro da aprendizagem matemática, enfatizam um aspecto fundamental na proposta pedagógica da disciplina: a experimentação”. Contudo, o professor ainda tem receio das mudanças necessárias. Resiste em trocar uma aula expositiva, considerada por ele um meio eficaz, por um processo mais participativo do estudante.

Os autores visualizam o computador como um ator informático cuja função seria a superação dessas práticas antigas, que privilegiam o processo e não o produto-resultado em sala de aula. De acordo com Papert, citados por Miranda e Laudares (2007, p. 79), algumas de nossas dificuldades em ensinar matemática de maneira

culturalmente integrada devem-se a dificuldade de envolver a matemática com o cotidiano. E o computador vem para propiciar essa união:

Antes dos computadores, havia pouquíssimos bons pontos de contato entre o que é mais fundamental e envolvente na matemática e qualquer coisa existente na vida cotidiana. Mas o computador – um ser com linguagem matemática fazendo parte do dia-a-dia da escola, dos lares e do ambiente de trabalho – é capaz de fornecer esses elos de ligação. O desafio à educação é descobrir meios de explorá-los.

Outra forma de propiciar essa ligação, segundo Borba e Penteado (2005), seria a preferência por propostas pedagógicas que priorizem a experimentação, visualização, simulação e comunicação eletrônica.

Valente (1999, p. 12) afirma que o computador pode assumir funções bastante distintas quanto aos polos instrucionistas e construcionistas:

Quando o computador transmite informação para o aluno, o computador assume o papel de máquina de ensinar, e a abordagem pedagógica é a instrução auxiliada por ele. Essa abordagem tem suas raízes nos métodos tradicionais de ensino, porém, em vez da folha de instrução ou do livro de instrução, é usado o computador. Os softwares que implementam essa abordagem são os tutoriais e os de exercício-e-prática.

Quando o aluno usa o computador para construir o seu conhecimento, o computador passa a ser uma máquina para ser ensinada, propiciando condições para o aluno descrever a resolução de problemas, usando linguagens de programação, refletir sobre os resultados obtidos e depurar suas idéias por intermédio da busca de novos conteúdos e novas estratégias.

Na perspectiva construtivista, para Gravina e Santarosa (1999) a aprendizagem depende de ações que caracterizam o “fazer matemática”: experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjecturar, abstrair, generalizar e enfim demonstrar. É o aluno saindo de seu estado passivo frente a uma apresentação formal do conhecimento, e passando a agir sobre a construção do seu conhecimento matemático.

Para Gravina e Santarosa (1999, p. 7), uma pedagogia construtivista depende de respostas a duas questões relacionadas ao aspecto matemático e ao cognitivo.

Em relação ao aspecto matemático, “como projetar atividades que façam com que os alunos se apropriem de idéias matemáticas profundas e significativas?” E quanto ao aspecto cognitivo, “como fazer para que estas atividades coloquem os alunos em atitudes sintonizadas com os processos que são naturais ao desenvolvimento cognitivo do sujeito?”

Em busca de respostas a essas duas questões, para as autoras, brota a necessidade de outros espaços físicos para a ação acadêmica, não mais encurtados

pela tradicional sala de aula, mas sim um ambiente informatizado em que se realize o processo ensino/aprendizagem, já que esses ambientes informatizados “dão suporte aos objetos matemáticos e as ações mentais dos alunos, e que, portanto favorecem os processos imbricados de construção de conhecimento matemático e de desenvolvimento de estruturas cognitivas” (GRAVINA e SANTAROSA, 1999, p.7).

A Matemática está amplamente relacionada com as tecnologias da informação. Apesar dessa potencialidade, para Gravina e Santarosa (1999), atualmente ainda é grande a oferta de *softwares* do tipo “instrução assistida por computador”, que apenas oferecem aos alunos leitura de definições e propriedades para aplicação em exercícios práticos ou que visem testar conhecimentos por meio da realização de exercícios repetitivos, que no máximo avançam em grau de dificuldade. Como alerta Kenski (2010a), cada tecnologia é mais adequada para um determinado tipo de aprendizagem. Portanto, é necessário ser crítico e cuidadoso no processo de inserção das TICs na educação matemática.

Por isso, a escolha de um recurso tecnológico torna-se um fator que determina a qualidade do aprendizado. Baseado nisso, Gravina e Santarosa (1999, p. 9-10) identificam aspectos indispensáveis para criação de ambientes tecnológicos em matemática:

I) Meio Dinâmico: O dinamismo é obtido através de manipulação direta sobre as representações que se apresentam na tela do computador. Por exemplo: em geometria são os elementos de um desenho que são manipuláveis; no estudo de funções são objetos manipuláveis que descrevem a relação de crescimento/decrescimento entre as variáveis;

II) Meio Interativo: entende-se aqui a dinâmica entre as ações dos alunos e reações do ambiente e no sentido muito além daquele em que a reação do sistema é simplesmente informar sobre “acerto” ou “erro” frente a ação do aluno, não fornecendo nenhuma contribuição ao processo de aprendizagem. Na interatividade que está-se pensando, o sistema oferece suporte as concretizações e ações mentais do aluno; isto se materializa na representação dos objetos matemáticos na tela do computador e na possibilidade de manipular estes objetos via sua representação.

III) Meio para Modelagem ou Simulação: possibilita aos alunos criarem modelos a partir de representação dada por expressões quantitativas e de relações entre as variáveis que descrevem o processo ou fenômeno. [...] O recurso de simulação permite a realização de experimentos envolvendo conceitos mais avançados.

Na análise das características apresentadas pelos autores supracitados, tomam-se como referência ferramentas tecnológicas direcionadas para a aprendizagem da

Matemática que tem em seus projetos de construção preocupações com questões pedagógicas e que “procuram oferecer recursos que viabilizem as ações mentais; são recursos que podem ajudá-los na superação de obstáculos inerentes ao processo de aprendizagem da Matemática.” (GRAVINA E SANTAROSA, 1999, p.13)

Na direção de uma pedagogia construtivista, as autoras identificam que os ambientes tecnológicos podem ser utilizados em atividades de expressão ou atividades de exploração.

I) Atividades de Expressão: O aluno cria seus próprios modelos (tomado aqui em sentido amplo) para expressar idéias e pensamentos. Suas concretizações mentais são exteriorizadas. Uma vez construído o modelo, através dos recursos do ambiente, o aluno pode refletir e experimentar, ajustando e/ou modificando suas concepções. Neste sentido, os ambientes são veículos de materialização de idéias, pensamentos e mais geralmente de ações do sujeito.

II) Atividades de Exploração: Ao aluno é apresentado um modelo já pronto, o qual deve ser explorado, entendido, analisado. Não são suas idéias que ali estão representadas, e portanto existe o desafio intelectual de compreendê-las. A própria compreensão do modelo, o entendimento dos princípios de construção, já são por si só estímulos ao raciocínio, que favorecem a construção de relações e conceitos. (GRAVINA E SANTAROSA, 1999, p. 13)

Assim, os ambientes virtuais de aprendizagem podem constituir-se numa ferramenta capaz de auxiliar o educando na construção do seu conhecimento matemático. Entretanto, como qualquer ferramenta educacional, o computador ou um ambiente virtual de aprendizagem possui vantagens e desvantagens, sendo mais adequado para algumas situações do que para outras, de um lado não deve ser considerado como a resposta para todos os problemas educacionais, nem tão pouco ignorado em suas potencialidades.

2.3 INTERAÇÕES E APRENDIZAGEM MEDIADAS EM VYGOTSKY

Lev Semynovitch Vygotsky¹, professor e pesquisador, nascido aos 05 de novembro de 1896 em Orsha (Bielorrússia) tornou-se um dos maiores psicólogos do século XX, sem nunca ter recebido educação formal em psicologia. Faleceu em decorrência da tuberculose, com 37 anos, aos 11 de junho de 1934, em Moscou.

¹ Adotei a grafia Vygotsky baseada em Oliveira (1997).

Construiu sua teoria tendo por base o desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo sócio-histórico, enfatizando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento, sendo essa teoria considerada histórico-cultural ou sócio-histórica. Ele foi o primeiro psicólogo moderno a sugerir os mecanismos pelos quais a cultura torna-se parte da natureza de cada pessoa. “Eu entendo que o mundo não é visto simplesmente em cor e forma, mas também como um mundo com sentido e significado” (VYGOTSKY, 1991, p.37). Entre suas principais obras, e de maior repercussão no Brasil, pode-se citar: Formação social da mente (1984), Pensamento e linguagem (1987) e A Construção do pensamento e da linguagem (2001). Uma das questões de sua teoria é a aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio.

A teoria sócio-histórica concebe uma visão do aluno como ser capaz de estabelecer hipóteses por meio da interação com outros sujeitos. Tal concepção retira do aluno a postura passiva, pois o considera responsável pela construção do conhecimento, mostrando que ele é ponto fundamental do processo de aprendizagem.

Para Vygotsky (1991), as funções psicológicas superiores são fruto sobretudo do desenvolvimento cultural. O indivíduo se constrói por meio da interação com o outro. Para essa concepção, o conhecimento não deve ser entendido como forma acabada ou adquirido de maneira passiva em relação ao meio; ao contrário, o que é enfatizado é a permanente e fluente forma dinâmica de interação entre o organismo e o meio, e desta interação o conhecimento vai se construindo ao longo da vida do indivíduo por meio da sua ação sobre o mundo. Para Vygotsky (1991, p. 101), as interações sociais são as principais desencadeadoras do aprendizado.

O aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em operação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança.

Essa teoria chama a atenção para as infinitas possibilidades nas interações sociais e nas mudanças de sentidos e significados. Aprender é, por natureza, um fenômeno social, a aquisição do novo conhecimento resulta da interação daquele que participa de um diálogo.

As TICs, com o uso da internet, por meio de suas características, apresentam alto potencial de interatividade no campo educacional. Os recursos disponíveis no AVA *moodle* incluem e valorizam relações entre pares, o aluno potencializa as conexões linguísticas, com produção de resenhas, fóruns imagéticos, *wikis*, narrativas; e interpessoais, por meio de chats, fóruns gerais. Por meio dessas atividades, o aluno pode desenvolver a aprendizagem cooperativa, a pesquisa em grupo e a troca de resultados.

As práticas em ambientes virtuais de aprendizagem se utilizam, como Vygotsky sugere, de dinâmicas participativas de cooperação e de comunicação, regras flexíveis, de desenvolvimento da criatividade e da individualidade. Para o autor, o desenvolvimento cognitivo é condicionado pela aprendizagem. Assim, a utilização de algumas ferramentas, como fórum, chat, *wiki*, entre outras, pode desencadear novos conflitos cognitivos.

Esses conflitos ocorrem não pelas ferramentas em si, mas pela interação do sujeito com elas e porque existirá a interferência de outros indivíduos que poderão atuar como promotores do crescimento cognitivo do desenvolvimento real. A mediação é a marca da consciência humana.

Ao invés de agirmos de forma direta no mundo físico e social, nosso contato se dá de forma indireta ou mediado por signos e instrumentos e pelo outro. Braga (2010) lembra que esse outro pode não estar presente fisicamente, “mas está incorporado no processo de apropriação de signos e instrumentos, no uso que fazemos dos objetos que são sociais”. (BRAGA, 2010, p. 25). Portanto, tanto o signo quanto o instrumento desempenham funções mediadoras, apesar de naturezas diferentes. No caso do uso dos instrumentos, o homem se relaciona com as coisas do mundo para o domínio da natureza.

A função do instrumento é servir como um condutor da influência humana sobre o objeto da atividade; ele é orientado externamente e deve necessariamente levar a mudanças nos objetos. Constitui um meio pelo qual a atividade humana externa é dirigida para o controle e domínio da natureza. (VYGOTSKY, 1991, p.62)

Os signos também são criados para auxiliar o homem em determinadas tarefas, só que de uma forma análoga à invenção e utilização de instrumentos e são meios auxiliares para solucionar problemas de cunho psicológico.

O signo, por outro lado, não modifica em nada o objeto da operação psicológica. Constitui um meio da atividade interna dirigido para o controle do próprio indivíduo; o signo é orientado internamente. Essa análise fornece uma base sólida para que se designe o uso de signos à categoria de atividade mediada, uma vez que a essência do seu uso consiste em os homens afetarem o seu comportamento através dos signos. A função indireta (mediada), em ambos os casos, torna-se evidente. (VYGOTSKY, 1991, p.62)

Para explicar as possibilidades de a aprendizagem influenciar o processo de desenvolvimento mental, Vygotsky apresenta o conceito de zona de desenvolvimento proximal, que define o que o indivíduo é capaz de fazer em cooperação e a potencialidade do indivíduo que pode ser desenvolvida a partir do ensino sistemático. É a distância entre o desenvolvimento real, em que o aluno tem a capacidade de resolver sozinho, e o desenvolvimento potencial, em que o aluno é orientado por um mediador. Vygotsky (1991, p. 112), então, a partir dessas descrições afirma que:

Zona de Desenvolvimento Proximal é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Nesse contexto, o aluno torna-se capaz de produzir mais com a ajuda de outra pessoa, como por exemplo, o professor e seus colegas, do que faria sozinho. Assim sendo, o trabalho do professor deve voltar-se especialmente para esta “zona”, em que se encontram as capacidades e habilidades potenciais, mediando o encontro entre o aluno e o objeto do seu conhecimento.

Como na escola o aprendizado é um resultado desejável, é o próprio objetivo do processo escolar, a intervenção é um processo pedagógico privilegiado. O professor tem o papel explícito de interferir na zona de desenvolvimento proximal dos alunos, provocando avanços que não ocorreriam espontaneamente. O único bom ensino, afirma Vygotsky, é aquele que se adianta ao desenvolvimento. (OLIVEIRA, 1997, p. 62)

Por isso, num ambiente virtual, a importância das atividades em grupo, dos fóruns para troca de opiniões, dos chats, das *wikis* para construção coletiva de textos e da orientação do professor. Por meio de atividades mediadas, os conceitos espontâneos são transformados em conceitos científicos, promovendo níveis mais elevados de desenvolvimento.

2.4 TECNOLOGIAS PARA QUEM? IDENTIFICANDO OS SUJEITOS DA EJA

A identificação dos sujeitos da EJA auxilia na compreensão da complexidade do tema, devido à heterogeneidade do perfil dos sujeitos que compõem a EJA, caracterizada como uma modalidade de ensino, amparada por lei, para atender as pessoas que por alguma razão não tiveram acesso ao ensino regular na idade adequada. De acordo com o Documento Base Nacional da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, a EJA se caracteriza como:

o espaço de tensão e aprendizado em diferentes ambientes de vivências, que contribuem para a formação de jovens e de adultos como sujeitos da história. Negros, brancos, indígenas, amarelos, mestiços; mulheres, homens; jovens, adultos, idosos; quilombolas, pantaneiros, ribeirinhos, pescadores, agricultores; trabalhadores ou desempregados – de diferentes classes sociais; origem urbana ou rural; vivendo em metrópole, cidade pequena ou campo; livre ou privado de liberdade por estar em conflito com a lei; pessoas com necessidades educacionais especiais – todas elas instituem distintas formas de ser brasileiro, que precisam incidir no planejamento e execução de diferentes propostas e encaminhamentos para a EJA (BRASIL, 2008).

Da citação acima podemos ter a noção da especificidade dos sujeitos da educação de jovens e adultos, no sentido de que eles representam o perfil da maioria dos sujeitos da classe trabalhadora. Contudo, ainda vivenciam, tanto em seu cotidiano familiar como na comunidade a que fazem parte, os obstáculos impostos pela sociedade como desvalorização e preconceito. Para Dayrell (2005, p. 54),

O que se constata é que boa parte dos professores de EJA tendem a ver o jovem aluno a partir de um conjunto de modelos e estereótipos socialmente construídos e, com esse olhar, correm o risco de analisá-los de forma negativa, o que os impede de conhecer o jovem real que ali frequenta.

Somado a isso, o processo de renovação na faixa etária dos discentes da EJA, isto é, a sua *juvenilização*, em grande parte é incentivada pelas exigências do mercado de trabalho. Podemos constatar isso em nossa pesquisa, onde a idade dos sujeitos da pesquisa varia entre 20 e 36 anos. Para Leão (2005, p.71), isso é agravado porque “as dificuldades no mercado de trabalho têm levado os jovens a se inserirem em atividades precárias, sem carteira assinada, sem garantias sociais e com baixos rendimentos”. A crescente permanência dos jovens na EJA não é somente uma escolha destes ou uma maior conscientização dos pais quanto à importância da educação para o desenvolvimento humano.

Para Arroyo (2005), a trajetória de vida dos sujeitos da EJA na fase adulta é tão parecida hoje quanto nos seus tempos de crianças e adolescentes. A diferença está que essas trajetórias foram piorando e impossibilitando a articulação com a trajetória escolar. Daí, até os adolescentes são forçados a optar pela EJA.

As consequências advindas da desigualdade socioeconômica que impera em nossa sociedade incentivam as famílias a buscarem no trabalho infantil um modo de complementação da renda familiar, tirando com isso, o direito das crianças e jovens de frequentarem as instituições escolares em idades apropriadas. Quando percebem que o próprio mercado de trabalho exige maior escolarização, esses jovens procuram a escola, porém com o intuito de acelerar os estudos, dando preferência à EJA.

No Brasil de hoje, qualquer educador da EJA – professores, pesquisadores, profissionais da educação, etc. – há de se deparar com a juventude, presença marcante nas salas de aula, particularmente das escolas noturnas dos grandes centros urbanos. A educação, via de regra, é reconhecida e valorizada positivamente por esses jovens, mais do que isto, não é falta, nem suplência, é direito. (ANDRADE, 2011, p. 36)

Para Carvalho (2009, p. 2), alguns fatores vêm contribuindo para que esse fenômeno de *juvenilização* venha a se tornar uma categoria permanente na EJA:

As deficiências do sistema de ensino regular público, como a evasão, repetência, que ocasionam a defasagem entre a idade/série, a possibilidade de aceleração de estudos (como o fato de concluir em menor tempo o Ensino Fundamental e Médio) e a necessidade do emprego, contribuem para a migração dos jovens à EJA.

Somado a isso, o adulto, com quem se trabalha na EJA, tem um perfil distinto de outros adultos. Segundo Oliveira (1999, p. 59),

O adulto, para a educação de jovens e adultos, não é o estudante universitário, o profissional qualificado que frequenta cursos de formação continuada ou de especialização, ou a pessoa adulta interessada em aperfeiçoar seus conhecimentos em áreas como artes, línguas estrangeiras ou música, por exemplo. Ele é geralmente o migrante que chega às grandes metrópoles proveniente de áreas rurais empobrecidas, filho de trabalhadores rurais não qualificados e com baixo nível de instrução escolar (muito frequentemente analfabetos), ele próprio com uma passagem curta e não sistemática pela escola e trabalhando em ocupações urbanas não qualificadas, após experiência no trabalho rural na infância e na adolescência, que busca a escola tardiamente para alfabetizar-se ou cursar algumas séries do ensino supletivo.

Esse jovem e esse adulto são sujeitos excluídos da escola. Portanto, como propõe Oliveira (1999), produzir uma análise sobre como essas

pessoas pensam e aprendem envolve considerar três dimensões: a sua condição de “não-crianças”, a condição de excluídos da escola e a condição de membros de determinados grupos culturais.

Devem ser consideradas no currículo escolar as diferenças individuais e os conhecimentos informais adquiridos na vivência diária e no mundo do mercado, bem como considerar esses aspectos como forma de inclusão dessas pessoas, observando e considerando o sujeito como um todo e respeitando os limites de aprendizagem e a história de vida de cada um.

2.5 DA EJA AO PROEJA

Passo aqui a resumir a passagem da Educação de Jovens e Adultos até a implantação do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

A Educação de Jovens e Adultos sempre compreendeu uma gama de processos e práticas formais e informais relacionadas à aquisição de conhecimentos básicos, profissionais ou que visam ao desenvolvimento de habilidades socioculturais.

A Constituição de 1934 previa o Plano Nacional de Educação, de responsabilidade da União, que incluía o ensino primário integral extensivo aos adultos, reconhecendo pela primeira vez a importância da Educação de Jovens e Adultos. Contudo, somente a partir de 1940 deu início ao desenvolvimento de políticas específicas voltadas à educação de jovens e adultos. Dessa forma, a EJA foi considerada como um problema de política nacional, passando a ganhar maior cuidado por parte das autoridades. Fávero (2009) lembra que a designação educação de jovens e adultos, passou a ser utilizada apenas a partir do início dos anos 1980, “quando os problemas relativos aos jovens começaram a ser estudados e as Ciências Sociais passaram a redescobrir a categoria juventude” (FÁVERO, 2009, p. 56).

A partir de 1942, diversas políticas foram discutidas e implantadas com relação ao público da EJA. Os movimentos de cultura popular apresentaram certa qualidade em relação às campanhas e mobilizações governamentais contra o analfabetismo de adolescentes e adultos ou de educação rural, das décadas de 1940 e 1950, por

adotarem posturas em favor das classes populares, urbanas e rurais. Baseada em Fávero (2009), cito aqui alguns deles:

- Movimento de Cultura Popular;
- Campanha de Pé no Chão também se Aprende a Ler;
- Centro Popular de Cultura;
- Movimento de Educação de Base;
- Sistema Paulo Freire;
- Campanha de Educação Popular da Paraíba e
- Educação popular

Na década de 1970-1980 tiveram mais impactos as propostas de Educação do Ensino Supletivo e o Programa Movimento Brasileiro de Alfabetização (Mobral), executor da mais ampla e rica campanha de alfabetização. Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, LDB nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, a educação de adultos adquire um estatuto legal, por meio da regulamentação do Ensino Supletivo:

Art. 24 O ensino supletivo terá por finalidade:

- a) suprir a escolarização regular para os adolescentes e adultos que não a tenham seguido ou concluído na idade própria;
- b) proporcionar, mediante repetida volta à escola, estudos de aperfeiçoamento ou atualização para os que tenham seguido o ensino regular no todo ou em parte.

Parágrafo único. O ensino supletivo abrangerá cursos e exames a serem organizados nos vários sistemas de acordo com as normas baixadas pelos respectivos Conselhos de Educação. (BRASIL, 1971)

Buscando solucionar o problema da grande procura por exames supletivos, o Departamento de Ensino Supletivo do MEC lança mão de alguns projetos: Andrés, Producere, Auxilia, Logos e os Centros de Estudos Supletivos. Esses Centros foram criados em todo o país, com a proposta de ser um modelo de educação do futuro, atendendo às necessidades de uma sociedade em processo de modernização. O objetivo era escolarizar um grande número de pessoas, a custo baixo, atendendo às necessidades de um mercado de trabalho competitivo, com cobrança de escolarização cada vez maior. Entretanto, de acordo com Haddad, citado por Camboim e Marchand (2010, p. 23), isso não ocorreu:

A criação dos centros de estudos supletivos não atingiu seus reais objetivos, pois não receberam apoio político nem recursos financeiros suficientes para garantir o êxito de sua realização. Além disso, seus

objetivos estavam voltados para os interesses das empresas privadas de educação.

A Constituição Federal de 1988 apresentou importantes conquistas para a EJA. O ensino fundamental, obrigatório e gratuito, passou a ser garantia constitucional também para os que não tiveram acesso a ele na idade adequada. A partir da LDB nº 9.394, aprovada em 20 de dezembro de 1996, a Educação de Jovens e Adultos deixou de ser tratada como um curso supletivo. Ela se tornou uma modalidade de ensino para acesso à educação básica, destinada ao atendimento de jovens e adultos a partir dos 15 anos para o Ensino Fundamental e dos 18 anos para o Ensino Médio.

Art. 4º. O dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

[...] VII - oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola;

Art. 37. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria.

Art. 38. Os sistemas de ensino manterão cursos e exames supletivos, que compreenderão a base nacional comum do currículo, habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular.

§ 1º. Os exames a que se refere este artigo realizar-se-ão:

I - no nível de conclusão do ensino fundamental, para os maiores de quinze anos;

II - no nível de conclusão do ensino médio, para os maiores de dezoito anos. (BRASIL, 1996)

A nova LDB inseriu a EJA como modalidade de educação, reafirmando o direito da população jovem e adulta ao ensino básico adequado às suas condições peculiares de estudo, e o dever do poder público de oferecê-lo gratuitamente na forma de cursos e exames supletivos. Além disso, a nova LDB cria a EJA e revoga o Ensino Supletivo.

A mudança de ensino supletivo para educação de jovens e adultos não é uma mera atualização vocabular. Houve um alargamento do conceito ao mudar a expressão de ensino para educação. Enquanto o termo “ensino” se restringe à mera instrução, o termo “educação” é muito mais amplo, compreendendo os diversos processos de formação. (SOARES, 2002, p. 12)

Em 2000, temos a aprovação do Parecer CNE/CEB nº 11/2000 referente às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Sobre ele, Fávero (2009) ressalta que, embora apresentasse avanços em relação ao respeito

aos fundamentos e às funções da EJA, o parecer não conseguiu superar a equivalência da EJA com as formas regulares de ensino, tanto o fundamental quanto o médio. O autor ressalta ainda o problema da autorização para realização dos exames supletivos, e a previsão das idades mínimas para ingresso no ensino supletivo. Esses temas e a busca por recursos para financiamento dos cursos e experiências alternativas do atendimento em nível de ensino médio figuram como bandeira de luta dos membros dos fóruns de EJA.

A oferta do ensino técnico e do ensino médio ficou caracterizada como redes distintas por meio do Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997, que regulamentou o parágrafo 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 42 da LDB 9.394/96, definindo em seu Art. 5º que “a educação profissional de nível técnico terá organização curricular própria e independente do ensino médio, podendo ser oferecida de forma concomitante ou sequencial a este”. (BRASIL, 1997)

O decreto colaborou para o aumento da oferta de cursos aligeirados de formação profissional que não contribuíam para a formação plena dos jovens e adultos trabalhadores. As críticas a esse decreto pautavam-se na questão da dualidade histórica que permeia o sistema de educação básica brasileira: cursos técnicos profissionalizantes para a classe operária e formação propedêutica para a elite.

Enquanto o primeiro projeto de LDB sinalizava a formação profissional integrada à formação geral nos seus múltiplos aspectos humanísticos e científico-tecnológicos, o Decreto n. 2.208/97 e outros instrumentos legais (como a Portaria n. 646/97) vêm não somente proibir a pretendida formação integrada, mas regulamentar formas fragmentadas e aligeiradas de educação profissional em função das alegadas necessidades do mercado. O que ocorreu também por iniciativa do Ministério do Trabalho e Emprego, através de sua política de formação profissional. (FRIGOTTO, CIAVATTA, RAMOS, 2005, p.3)

O restabelecimento do princípio da integração anunciado pela LDB/96 se dá pelo Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que revoga o Decreto nº 2.208/97 e possibilita a integração entre o ensino médio e a educação profissional técnica de nível médio.

Com a publicação do Decreto nº 5.478, de 24 de junho de 2005, institui-se, no âmbito das instituições federais de educação tecnológica, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Inicialmente, o PROEJA não teve boa aceitação por alguns

Centros Federais de Educação Tecnológica, devido às restrições na carga horária máxima do curso, do número de vagas e das saídas intermediárias.

Então, novas diretrizes foram apontadas por um Documento Base que delimitou os princípios do programa e o transformou em política pública educacional. O Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006, revogou o Decreto 5.478/05 e passou a dar outra denominação ao PROEJA: Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Para Moura e Pinheiro (2011) o novo decreto também ocasionou mudanças em relação à ampliação da carga horária dos cursos, a ampliação dos espaços educacionais em que o PROEJA pode ser oferecido, incluindo as redes públicas estaduais e municipais de educação e a ampliação da abrangência do programa ao incluir o ensino fundamental.

Sob a responsabilidade dos Centros Federais de Educação Tecnológica e do Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, o PROEJA visa oferecer oportunidades educacionais que agreguem a última etapa da educação básica a uma formação profissional, tendo como público alvo os jovens e adultos que já concluíram o ensino fundamental, mas ainda não têm o ensino médio nem uma profissão técnica de nível médio.

O PROEJA traz novos desafios para a construção e a consolidação desta proposta educacional que se pretende parte de uma política de inclusão social emancipatória. O que se aspira é uma formação que permita a mudança de perspectiva de vida por parte do aluno; a compreensão das relações que se estabelecem no mundo do qual ele faz parte; a ampliação de sua leitura de mundo e a participação efetiva nos processos sociais. Enfim, uma formação plena. Para tanto, o caminho escolhido é o da formação profissional aliada à escolarização, tendo como princípio norteador a formação integral. (BRASIL, 2007)

Cury (2000, p. 12) nos lembra de que toda legislação possui como pano de fundo uma história do ponto de vista social.

As disposições legais não são apenas um exercício dos legisladores. Estes, junto com o caráter próprio da representatividade parlamentar, expressam a multiplicidade das forças sociais. Por isso mesmo, as leis são também expressão de conflitos histórico-sociais.

Nesse contexto, todas as iniciativas de resgate da EJA por meio de legislações, programas, audiências públicas, teleconferências e outras iniciativas, levam-nos a perceber a Educação de Jovens e Adultos como resultado das lutas sociais para

responder a uma dívida social e histórica. A EJA é um direito fundamental de pessoas que não tiveram acesso à escola no tempo devido, ou por razões diversas a abandonaram. A EJA é um direito fundamental.

A importância desses movimentos se confirma nas palavras de Cury (2000, p. 6) que nos indicam a necessidade de reparação de uma “dívida inscrita em nossa história social e na vida de tantos indivíduos”. Várias instituições são chamadas para saldar essa dívida. Inclusive a escola, pois, “dentro de seus limites, a educação escolar possibilita um espaço democrático de conhecimento e de postura tendente a assinalar um projeto de sociedade menos desigual” (CURY, 2000, p.8).

Essa reparação se traduz, dentre outras coisas, na oportunidade de inserção dos jovens e adultos na escola. “É por isso que a EJA necessita ser pensada como um modelo pedagógico próprio a fim de criar situações pedagógicas e satisfazer necessidades de aprendizagem de jovens e adultos” (CURY, 2000, p.9).

Ciente disso, o Cefetes iniciou sua primeira turma de EJA em 2001, na Unidade Vitória, e seguiu os parâmetros do Decreto nº 2.208/97.

O Cefetes ofereceu essa modalidade de ensino nomeando-a Ensino Médio para Jovens e Adultos Trabalhadores – EMJAT. Sua concepção partiu de um grupo de professores voluntários da Instituição que, exercendo seu papel social, vislumbraram a possibilidade de levar a educação a pessoas que, por algum motivo, tiveram de abdicar ou mesmo não tiveram acesso a ela. (CALDAS, 2009, p.44)

Entretanto, no *Campus Colatina* a EJA só passou a ser ofertada com a promulgação do Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006. Todo esse processo será apresentado ao ser analisado o contexto da pesquisa.

2.6 A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Não podemos abordar o assunto TICs na educação sem falar da Educação a Distância. Para aqueles que imaginam que a educação a distância é um assunto recente, essa modalidade de educação existe há tempos. Entretanto, somente nas últimas décadas passou a fazer parte das atenções pedagógicas.

No século XXI se observa uma continuada prática de consolidação e expansão da educação a distância. A sociedade tem vivenciado diferentes transformações no que diz respeito à informação e ao conhecimento, criando uma demanda por constante aprendizado por parte de todo tipo de pessoas, empresas e escolas.

Conforme Ivônio Nunes (2009), atualmente um curso a distância não é mais um curso por correspondência unidirecional, em que se enviam livros e outros materiais impressos pelo correio e se espera que o aluno já saiba estudar e aprender. Com o advento das novas tecnologias aplicadas à educação, possibilitou-se uma multiplicidade de recursos para alcançar êxito. Embora se tenha mantida a utilização de materiais de apoio didático escritos, a EaD passa a se valer dos princípios, processos e produtos que o desenvolvimento científico e tecnológico vem colocando a serviço da comunicação e da informação.

2.6.1 Breve histórico da EaD no mundo

Moore e Kearsley (2007) mostram a evolução da EaD ao longo de cinco gerações relacionando-as às tecnologias da comunicação empregadas na época.

Primeira Geração: estudo por correspondência

No século XIX, é nos países europeus que o ensino por correspondência vai caracterizar-se como a primeira geração de procedimentos de ensino a distância. Segundo Saraiva (1996, p.18), “um primeiro marco da educação a distância foi o anúncio publicado na Gazeta de Boston, no dia 20 de março de 1728, pelo professor de taquigrafia Cauleb Phillips”. Após a Primeira Guerra Mundial, houve um avanço nos serviços de correio e uma melhoria nos meios de transporte influenciando diretamente o sistema de ensino por correspondência. Houve uma procura muito grande por escolarização que, aliada ao desenvolvimento tecnológico aplicado ao campo da comunicação e da informação, influíram decisivamente nos destinos da educação a distância.

A França criou, em 1939, um serviço de ensino por via postal para a clientela de estudantes deslocados pelo êxodo. A partir daí, iniciou-se a utilização de outro meio

de comunicação, em conjunto com o serviço postal: o rádio, que penetrou também no ensino formal.

Segunda Geração: Transmissão por rádio e televisão

De acordo com Moore e Kearsley (2007), no início do século XX os educadores reagiram com otimismo à utilização do rádio na área educacional. Desse modo, em 1921 foi autorizada a primeira emissora educacional dos EUA (*Latter Day Saint's* da *University of Salt Lake City*). E, em 1925, a *State University of Iowa* inicia seus primeiros cursos por rádio. Essa mesma instituição também passa a oferecer a partir de 1934 as transmissões através da televisão educativa, cuja expansão se deu após a Segunda Guerra Mundial.

Terceira Geração: Abordagem Sistêmica

Entre as décadas de 1960 e 1970, a EaD sofreu importantes mudanças resultantes de experiências com novas modalidades de organização da tecnologia e de recursos humanos, conduzindo a novas técnicas de instrução e teorização da educação. Moore e Kearsley (2007) citam o Projeto AIM da *University of Wisconsin* e a Universidade Aberta da Grã-Bretanha como as experiências mais importantes dessa geração.

Quarta Geração: Teleconferência

Surgida em 1980 nos Estados Unidos, a teleconferência atraiu um grande número de educadores e formuladores de políticas públicas. Primeiramente com a audioconferência, que permitiu a interação com os alunos e os instrutores, seguida pela transmissão direta por satélite, em 1990, passando pela “televisão comercial, isto é, vídeo e áudio interativos transmitidos por satélite” (MOORE; KEARSLEY, 2007, p. 42).

Quinta Geração: Aulas virtuais baseadas no computador e na internet

Nessa geração temos a exploração mais aprofundada de novas tecnologias. Os primeiros sistemas de computação foram desenvolvidos nos anos de 1960 e 1970. Porém, seu aprimoramento se deu em 1971 e possibilitou o emprego de gráficos, conteúdos em cores e som e linguagem autorais facilitando a instrução. Com o

surgimento da *world wide web* (www), o uso de redes de computadores obteve grande impulso.

Com a popularização da Internet, as “distâncias” tornam-se cada vez menores, dado o número crescente de pessoas *online*. Surgem ferramentas de comunicação síncronas (salas de bate-papo ou chats) e assíncronas (email, fóruns, *wiki* etc.) “e outros mecanismos de comunicação e socialização, como os blogs, *photoblogs* e as redes sociais (Orkut, Facebook, Twitter etc.)” (NUNES, V., 2011, p.253).

Com a internet, têm-se também os Ambientes Virtuais de Aprendizagem, considerados como salas de aulas virtuais. Em sua maioria, possuem uma variedade de ferramentas de comunicação, autoria e aprendizado.

Sexta Geração: Modelo de mundos virtuais

Segundo Ziede (2008), citado por Vanessa Nunes (2011), programas como o *Second Life* e outros simuladores de realidade fazem parte dessa geração.

2.6.2 Breve histórico da EaD no Brasil

Assim como no mundo, a evolução histórica da Educação a Distância no Brasil está diretamente ligada à disseminação dos meios de comunicação. Passamos pelas fases do ensino por correspondência, pela transmissão radiofônica, televisiva, à informática e, atualmente, à telemática e à multimídia. A ampliação da oferta se deve em parte, à utilização das novas tecnologias, que favoreceram a interação entre os professores e alunos. Saraiva (1996, p.19) considera como marco inicial da Ead no Brasil “a criação, por Roquete-Pinto, entre 1922 e 1925, da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro e de um plano sistemático de utilização educacional da radiodifusão como forma de ampliar o acesso à educação”.

O modelo de EaD utilizando o ensino por correspondência, fazendo uso de material impresso, iniciado no século XIX, consagra-se na metade do século com a criação do Instituto Monitor (1939), instituição mais antiga em funcionamento no país a oferecer educação não presencial. Em 1941, o Instituto Universal Brasileiro começou a funcionar. O método de ambos era semelhante: iniciação profissional em áreas

técnicas, sem exigência de escolaridade anterior, por correspondência. No Universal, o forte eram os cursos supletivos e, no Monitor, os cursos técnicos.

Demarcando a fase da tele-educação, que utilizava programas radiofônicos e televisivos, aulas expositivas, fitas de vídeo e material impresso, Marques (2004) ressalta que, em 1947, o Senac, junto ao Sesc e com a colaboração de emissoras associadas, criou a Universidade do Ar, em São Paulo, com o objetivo de oferecer cursos comerciais radiofônicos. Em 1976, tem-se a criação do Sistema Nacional de Teleducação, que operava por meio de ensino por correspondência e, que também, realizou algumas experiências com rádio e TV.

Nessa época, o país era considerado um dos líderes da modalidade, tendo como pontos fortes o Sistema Avançado de Comunicações Interdisciplinares (Projeto SACI) que foi concebido e operacionalizado, em caráter experimental, de 1967 a 1974, por iniciativa do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e tinha como objetivo estabelecer um sistema nacional de tele-educação com o uso do satélite; e o Projeto Minerva, transmitido pela Rádio MEC, com apoio de material impresso, permitindo a milhares de pessoas realizarem seus estudos básicos.

Ainda na fase da tele-educação, fundações privadas e não governamentais começaram a oferecer supletivo à distância na década de 70, os telecursos, com aulas via satélite complementadas por kits de materiais impressos. Podemos citar, a partir de 1978, a Fundação Roberto Marinho e a Fundação Padre Anchieta, mantenedora da TV Cultura de São Paulo, que assinaram um convênio para a realização de um projeto pioneiro de tele-educação: o Telecurso 2º Grau. Em 1981, a Fundação Roberto Marinho e a Fundação Bradesco colocaram no ar o Telecurso 1º Grau, destinado às quatro últimas séries do Ensino Fundamental, com o apoio do MEC e da Universidade de Brasília.

Daí em diante, ressaltamos algumas ações importantes para a difusão da EaD. No início da década de 1980, a criação da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional (ABT), que passa a oferecer cursos direcionados ao aperfeiçoamento de recursos humanos utilizando material instrucional permite acompanhamento personalizado, com tutoria.

Em 1979, dá-se a criação da Universidade de Brasília (UnB) que oferece cursos de extensão à distância. Em 1989, representantes de várias universidades públicas, reunidos em Brasília, lançaram a Rede Brasileira de Educação Superior a Distância. Em 1994, em parceria com a Unesco e o Instituto Nacional de Educação a Distância (Ined), criou-se o Fórum de Educação a Distância do Distrito Federal. Em 1995, organizaram a 1ª Conferência Interamericana de Educação a Distância, no Distrito Federal.

Nesse mesmo ano, foi criada a Associação Brasileira de Educação a Distância - ABED, sociedade científica, sem fins lucrativos, voltada para o desenvolvimento da educação aberta, flexível e a distância, por um grupo de educadores interessados em educação a distância e em novas tecnologias de aprendizagem.

A partir de 1995, a utilização da internet na EaD já se tornava imprescindível. De olho no potencial de comunicação e a interação que ela poderia proporcionar ao cenário da Educação a distância, a internet passou a ser usada pelas instituições de ensino superior, que já vislumbravam um novo mercado.

Alem disso, com a publicação da LDB nº 9.394, em 20 de dezembro de 1996, em seu artigo 80, a EaD é oficializada como modalidade válida e equivalente para todos os níveis de ensino. A EaD é regulamentada atualmente pelo Decreto 5.622, de 20 de dezembro de 2005.

Conforme a legislação brasileira caracteriza-se a educação a distância como:

Modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. (BRASIL, 2005)

O Decreto nº 5.622/2005 também contemplou a educação profissional técnica de nível médio e a EJA permitindo sua oferta nos termos do art. 37 da LDB. Seu artigo 2º dispõe:

Art. 2º A educação a distância poderá ser ofertada nos seguintes níveis e modalidades educacionais:
I - educação básica, nos termos do art. 30 deste Decreto;
II - educação de jovens e adultos, nos termos do art. 37 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996;
III - educação especial, respeitadas as especificidades legais pertinentes;
IV - educação profissional, abrangendo os seguintes cursos e programas:

- a) técnicos, de nível médio; e
- b) tecnológicos, de nível superior.

O Parecer nº 06/2010, que instituiu Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos por meio da Educação a Distância entre outros, reconhece a importância da EaD e estabelece que a:

Educação a Distância e/ou ensino a distância apresenta-se como uma estratégia de política pública possível. No entanto, esta estratégia exige uma cuidadosa análise de viabilidade, na justa medida de nossa capacidade criativa de afirmação de nossa identidade brasileira no atual processo de construção de uma política pública de Estado em Educação Básica de Jovens e Adultos na diversidade com a significativa participação dos movimentos sociais exercendo, sobretudo, o controle social sobre a oferta privada. (PARECER CNE/CEB 06/2010, p. 30-31)

Em relação à EJA/EaD, o parecer estabelece alguns critérios que reconhecem essa metodologia como ação complementar da aprendizagem presencial. Dentre elas, podemos citar que a EJA, no Ensino Médio, seja ofertada numa comunidade de aprendizagem em rede, com aplicação inteligente das TICs e com garantia de um ambiente presencial organizado que propicie as práticas com internet. Além disso, ela deve possibilitar a interatividade virtual de modo mais intenso, inclusive na produção de linguagens multimídia.

A partir da metade da década de 1990, empresas públicas e privadas passaram a se dedicar à educação a distância. Estabeleceram metodologia própria para formatar e publicar conteúdos e atividades multimídia, desenvolveram logística para oferecer cursos a distância em escala nacional e estratégias de gerenciamento administrativo, além de abordagens pedagógicas para atender alunos *online* em centrais remotas de monitoria e de tutoria.

O ambiente virtual *moodle* ganhou grande destaque nessas instituições de ensino, como na instituição que foi o campo de estudo dessa pesquisa.

2.6.3 Os ambientes virtuais de aprendizagem

Lévy (1999) ressalta que com as novas tecnologias de informação e comunicação surge o conceito de ciberespaço, um ambiente virtual universal devido à sua característica aberta e flexível, que reúne, integra e redimensiona uma quantidade

enorme de mídias e interfaces. Desde jornais, revistas, rádios, cinema e TV, bem como uma multiplicidade de interfaces que permitem comunicações síncronas e assíncronas como os chats, fóruns de discussão, blogs dentre outros. Lévy (1999, p. 17) define o ciberespaço (ou rede) como:

Novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infra-estrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo.

Esse espaço cibernético passou a incluir diferentes sistemas de gerenciamento de aprendizagem, também conhecidos como ambientes virtuais de aprendizagem ou LMS (*Learning Management System*) que “automatizam a administração de um curso, registram usuários, trilhas, cursos, gravam informações dos aprendizes e fornecem relatórios para a administração” (COUTINHO, 2009, p. 313). Nesse contexto surge uma nova cultura, a *cibercultura*, entendida por Lévy (1999, p. 17), “como o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente como o crescimento do ciberespaço”.

Para Lévy (1999), a grande questão da *cibercultura* seria a transição de uma educação totalmente dependente das escolas, para uma situação generalizada de troca dos saberes, onde a sociedade aprenderia por ela mesma. As pessoas são levadas a aprender, transmitir e produzir conhecimento de maneira cooperativa em seus cotidianos.

Valente e Mattar (2007) descrevem os principais ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) com sistemas de licenças sem custo, os *softwares* livres, ou com licenças pagas, os chamados proprietários, no qual apenas a empresa que construiu o ambiente pode realizar o seu desenvolvimento e a sua comercialização. O *Blackboard* é um dos melhores LMS proprietários, seguido do *Breeze*; nos que possuem licença pública geral (GNU- General Public Licence) temos o *Moodle*, o *dotLRN* e o *Sakai Project*. Também existem LMS desenvolvidos no Brasil por empresas privadas, universidades e órgãos do governo. Entre os proprietários temos o *WebAula*, o *MicroPower* e o *Learning Suite*.

Como sistemas abertos distribuídos livremente na internet, temos o Teleduc que foi concebido na Unicamp e a PII (Plataforma Interativa para Internet) que faz parte de uma pesquisa-ação desenvolvida no Instituto de Matemática da UFRJ. A PUC-Rio desenvolveu o Aulanet, e o e-Proinfo é um ambiente desenvolvido e utilizado pelo MEC. A Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) utiliza o ROODA. Este ambiente agrupa diferentes ferramentas, como o chat, diário de bordo e fórum.

Um ambiente virtual é definido para Dias e Leite (2010, p.92) como “uma sala de aula virtual acessada via web” que, de acordo com Fichmann (2009, p. 178), “devem ser simples e intuitivos com ferramentas de busca de informação, interação e possibilidade de publicação de conteúdos produzidos durante o curso”. De maneira mais técnica, Almeida define um AVA como:

Sistemas computacionais disponíveis na internet, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação. Permitem integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentar informações de maneira organizada, desenvolver interações entre pessoas e objetos de conhecimento, elaborar e socializar produções, tendo em vista atingir determinados objetivos. As atividades se desenvolvem no tempo, ritmo de trabalho e espaço em que cada participante se localiza, de acordo com uma intencionalidade explícita e um planejamento prévio denominado design educacional, o qual constitui a espinha dorsal das atividades a realizar, sendo revisto e reelaborado continuamente no andamento da atividade. (ALMEIDA, M.E.B.,2003, p. 331)

No entanto, nem todo ambiente virtual é um ambiente de aprendizagem, e um AVA pode não envolver necessariamente novas tecnologias digitais de informação e comunicação. Sobre isso, Santos e Okada (2003) ressaltam que um ambiente virtual pode ser considerado um ambiente de aprendizagem quando o processo de virtualização se torna também um processo de questionamentos, criação e problematização, “entendermos aprendizagem como um processo sócio-técnico onde os sujeitos interagem ‘na’ e ‘pela’ cultura, sendo esta um campo de luta, poder, diferença e significação, espaço para construção de saberes e conhecimento”. (SANTOS; OKADA, 2003, p. 3)

Quanto ao envolvimento das TICs num AVA, apesar de pensarem ser possível virtualizar saberes e conhecimentos sem as mediações tecnológicas, seja presencialmente ou à distância, as autoras reconhecem que as tecnologias digitais podem “potencializar e estruturar novas sociabilidades e, conseqüentemente, novas aprendizagens”. (SANTOS; OKADA, 2003, p.3)

Mesmo assim, para as autoras a aprendizagem mediada por um ambiente virtual possibilita através dos recursos digitais, que diferentes fontes de informações e conhecimentos possam ser criadas e socializadas por meio de conteúdos disponibilizados de forma hipertextual, mixada, multimídia, com recursos de simulações. Além disso, o aprendiz que interage com o conteúdo digital poderá também se comunicar com outros sujeitos, seja de forma síncrona ou assíncrona, com interatividade de todos para todos, característica do ciberespaço.

Para Nápoles (2008), não se deve ignorar que o uso das tecnologias facilita a comunicação professor-aluno(s) e aluno-aluno(s), ou quaisquer outras situações de interações escolares possíveis. Essa possibilidade de comunicação, todos para todos, diferencia os AVAs de outros apoios educacionais mediados por tecnologias, “assim o sujeito, além de receber uma informação, poderá ser potencialmente um emissor de mensagens e conhecimentos” (SANTOS; OKADA, 2003, p.5). Nessa questão, para Nápoles (2008, p.28)

O ideal seria estimular, presencial ou virtualmente, o processo de interação (comunicação, diálogo), não somente a interatividade (participação ou troca de ações). A tecnologia pode e deve ser utilizada para tanto, porém sem esquecer que o mais importante são as relações humanas, que geram a afetividade.

Santos e Okada (2003) deixam claro que não significa que todos os AVAs disponíveis no mesmo ciberespaço agregam conteúdos hipertextuais e que promovam a interatividade. Pelo que se percebe, o processo comunicacional de um AVA tem que ir além da simples troca de mensagens, sendo o trabalho colaborativo uma peça-chave. É importante que haja muita interatividade entre os participantes por meio de comunicação *online*, construção de pesquisas, descobertas de novos desafios e soluções. É claro que a análise de um ambiente virtual deve ir além da simples visão de ferramenta tecnológica.

[...] é fundamental considerar, no planejamento e desenvolvimento das disciplinas, diferentes estilos e técnicas de ensino e aprendizagem, a fim de atender às características do público em questão e possibilitar o desenvolvimento da autonomia. (OLIVEIRA; ELISIÁRIO; SANTOS, 2010, p. 4)

Um ambiente virtual pode ser utilizado com diferentes práticas e posturas pedagógicas e comunicacionais. Tais práticas podem ser tanto instrucionistas quanto interativas e cooperativas.

As práticas instrucionistas são centradas na distribuição de conteúdos com cobrança coercitiva de tarefas e sem mediação pedagógica, nesses ambientes as práticas de tutoria são limitadas ao gerenciamento burocrático e bancário do processo de ensino. Já nas práticas interativas e cooperativas, o conteúdo (design e comunicação dialógica) do curso é construído pelos sujeitos num processo de autoria e co-autoria de sentidos, onde a interatividade é característica fundante do processo. (SANTOS; OKADA, 2003, p.7-8)

Paiva (2010) chama a atenção para a importância do planejamento adequado de uma disciplina oferecida via ambiente virtual de aprendizagem. A opção epistemológica de um curso ou uma disciplina não está propriamente no ambiente virtual, mas sim no *design* das atividades que são oferecidas aos alunos. O conteúdo do curso ou de uma disciplina oferecida *online* deve ser fluido e dinâmico e estruturado pelos indivíduos do grupo, onde o processo comunicacional deve evitar:

A prestação de contas de exercícios previamente distribuídos em formatos de múltipla-escolha ou em atividades medíocres e idiotas, a exemplo das pirotecnias que poluem a percepção imagética e sonora dos receptores, muitas vezes chamadas de interativas, apenas por conta da mixagem, mistura em movimento de sons, imagens, gráficos, enfim linguagens variadas. (SANTOS; OKADA, 2003, p. 5)

Considero importante salientar também que não é o simples acesso às tecnologias que transforma uma sala de aula ou um laboratório de informática em um ambiente propício para a aprendizagem. Fazendo uma analogia a todos os níveis e modalidades de ensino, valho-me da opinião de Chaui (1999), citado por Barreto (2002, p. 93), ao denominar de “crença do MEC” o fato de que “sem alterar o processo de formação de professores do ensino básico e sem alterar seus salários aviltantes, tudo irá bem na educação desde que haja televisões e computadores nas escolas”. Destaco esse ponto, pelo fato do presente local de pesquisa se tratar de uma Instituição escolar de ponta, dotada de vários aparatos tecnológicos. Entretanto, ações que insiram as TICs na EJA ainda são incipientes.

2.6.3.1 O moodle

A plataforma virtual de aprendizagem *Moodle*, acrônimo de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (ambiente modular de aprendizagem dinâmica orientada a objetos), surge como grande colaboradora para um processo educativo significativo, tendo como finalidade contribuir para a construção de conhecimentos

autônomos e colaborativos, por meio de diferentes possibilidades de aprendizagem, além de se constituir como um ambiente rico de potencialidades pedagógicas.

O software livre *moodle* é um aplicativo de alta qualidade, com diferentes tipos de recursos disponíveis e que foi desenvolvido para ajudar os educadores a criar cursos *online* ou, ainda, para dar suporte virtual a cursos presenciais. Também conhecido como *Learning Management System* (LMS) ou Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), é um projeto em constante desenvolvimento, iniciado por Martin Dougiamas, em 2002, sob a ótica do construtivismo social, a qual defende a construção do aprendizado em ambientes colaborativos, criando, assim, uma cultura de compartilhamento de significados. Está disponível em 220 países e em 40 idiomas.

Os cursos desenvolvidos são criados em um ambiente centrado no estudante, e não no professor. Sobre o ambiente *moodle*, Almeida afirma que se trata de

um ambiente virtual socializador que dispõe de funcionalidades e de ferramentas síncronas e assíncronas que viabilizam uma estrutura complementar a sala de aula, na qual o professor pode aplicar os conteúdos de sua disciplina, propor leituras, dinâmicas de estudo, discussão em grupo e avaliar a aprendizagem dos educandos. A utilização dessa ferramenta propicia ao educando a troca de experiências, interatividade entre os pares e assimilação de conteúdos das mais diversas áreas condizentes com as suas reais necessidades e em cumprimento a proposta pedagógica institucional. (ALMEIDA, M.V., 2009, p. 5)

Essa ferramenta tornou-se muito popular entre os educadores de todo o mundo na qualidade de instrumento para criar sites de *web* dinâmicos para seus alunos. Seu foco é disponibilizar aos educadores as melhores ferramentas para gerenciar e promover a aprendizagem.

Para Albuquerque e Leite (2008), a tecnologia educativa do AVA *Moodle* se mostrou uma ferramenta potencial para complementar o ensino realizado em sala de aula e em laboratórios, bem como um recurso de EaD motivador e inovador para o professor e para o aluno.

Conforme Pulino Filho (2004, p. 4), o *moodle* nos apresenta as seguintes características:

- Promove uma pedagogia construcionista social (colaboração, atividades, reflexão crítica, etc.);

- Adequado para cursos 100% *online* bem como para complementar um curso presencial;
- Simples, leve, eficiente, compatível, com interface com navegadores de baixa tecnologia;
- Fácil de instalar em qualquer plataforma que suporte PHP. Necessita apenas de um banco de dados e pode compartilhá-lo com outras aplicações
- Os cursos podem ser compartilhados em uma mesma instalação;
- Os cursos podem ser *visitados* por interessados em conhecer o ambiente (sem acesso a provas, listas de exercícios e outras informações que requeiram segurança);
- Os cursos podem ser agrupados por categoria - uma instalação Moodle suporta milhares de cursos;
- Grande atenção ao aspecto segurança das informações;
- A maior parte das seções (Recursos, Fóruns de Discussão, Diário, etc) tem um editor HTML gráfico WYSIWYG (o que você vê é o que você vai obter)

Segundo Falqueto (2010), ele está em desenvolvimento constante, é simples, com acesso restrito por meio de senha individual, é intuitivo, fácil de usar e apresenta diversos recursos e possibilidades: ferramentas interativas e de comunicação– como chats, glossários e fóruns; ferramentas de avaliação *online* com relacionamento de colunas, resposta numérica, resposta breve, banco de questões, verdadeiro ou falso, preenchimento de lacunas, além de correção automática, nota e gabarito; ferramentas de monitoração de recebimento de trabalhos, de pesquisas de opinião, de avaliação do curso, de tarefas e de enquetes.

Essas ferramentas apresentam recursos que podem ser utilizados de forma síncrona, no caso dos chats (salas de bate-papo) e das *webconferências*, ou de forma assíncrona, sob a forma de fóruns, mensagens, tarefas, questionários, vídeo-aulas, lições, glossários, *wiki*, enquetes e avaliações.

Por meio dessas ferramentas, o ambiente virtual de aprendizagem *moodle* permite o acompanhamento de dados e informações, que auxiliam a aprendizagem do aluno e oportunizam aos professores a visualização do desempenho integral de cada participante no ambiente virtual.

O *Moodle* também oferece a possibilidade de adequação à proposta pedagógica das instituições. Isso acontece por ser, tecnicamente, um ambiente *open source*, ou seja, livre para ser utilizado e alterado por inúmeras pessoas do mundo, recebendo sugestões de melhorias e novas ideias de funcionalidade – o que contribui para o aperfeiçoamento constante do sistema.

Além disso, traz diversos desafios e diferentes possibilidades de produções individuais e/ou grupais, representa uma nova forma de ver e fazer educação, além de uma nova maneira de formar conceitos, hábitos, atitudes e procedimentos, tendo como sujeitos os alunos, os professores e os tutores, envolvendo uma gama diversificada de situações.

Apesar do que se possa pensar, ele não substitui o professor, ao contrário, possibilita que este auxilie o aluno na construção do conhecimento com base nas suas próprias habilidades e conhecimentos. Além disso, oportuniza interatividade e comodidade e flexibilidade do tempo, propiciando aos atores envolvidos a construção de situações significativas de aprendizagem.

Em relação aos atores, o *moodle* lida com diferentes tipos de usuários e cada qual possui limites de acessos e permissões na execução das atividades no ambiente. São criados perfis personalizados para cada usuário, dependendo da sua função no curso/disciplina, a fim de diminuir os problemas oriundos da execução inadequada de algum recurso.

2.7 REVISÃO DA LITERATURA MAIS RECENTE

A Revisão da Literatura recente tem papel fundamental no contexto das pesquisas científicas, pois possibilita analisar o que vem sendo produzido dentro das áreas de pesquisa relacionadas mais diretamente ao projeto. É preciso conhecer as produções que tangenciam meu tema e entender o comportamento/desempenho da área, localizando tendências e dialogando com elas.

Inicialmente, selecionei as produções dos seguintes bancos de dados:

- Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);
- Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED), nos Grupos de Trabalhos Educação e Comunicação (GT 16), Educação de Pessoas Jovens e Adultas (GT 18) e Educação Matemática (GT 19);

- Teses e Dissertações da CAPES.

Utilizei em cada banco de dados os descritores: Tecnologia, TIC, TIC na prática docente, *Moodle*, Ensino da Matemática, Ensino Presencial, Ambiente Virtual e AVA.

Busquei também trabalhos que abordassem a utilização de diferentes ambientes virtuais de aprendizagem com a temática de apoio ao ensino presencial, além de trabalhos disponibilizados na Internet e no PPGE/UFES. Alguns já foram citados.

Identifiquei 26 produções, relacionadas aos descritores citados acima no Banco de Teses e Dissertações da Capes (Tabela 1).

Tabela 1 - Produção nacional de teses e dissertações relativa à temática moodle/tic de 1995 a 2010

ANO	DISSERTAÇÃO	TESE
2010	9	-
2009	8	-
2008	4	-
2007	2	-
2006	1	-
2005	-	-
2004	1	-
2003	-	-
2002	-	-
2001	1	-
2000	-	-
1999	-	-
1998	-	-
1997	-	-
1996	-	-
1995	-	-

No Portal de Periódicos da CAPES, foram obtidas oito produções. Já, no site da ANPED, devido a pouca quantidade de produções que abordassem especificamente o AVA *Moodle* como apoio ao ensino presencial, busquei artigos que tratassem, de modo geral, da utilização das TIC na Educação de Jovens e Adultos, ou que aliassem Tecnologia e Educação Matemática. O resultado foi o seguinte:

Tabela 2 - Trabalhos relativos à temática Moodle/TIC nos GTs da ANPED nos últimos 11 anos

Reunião	GT 16	GT 18	GT 19
34 ^a	-	1	-
33 ^a	-	1	-
32 ^a	-	-	-
31 ^a	-	1	-
30 ^a	1	-	-
29 ^a	1	-	3
28 ^a	2	-	1
27 ^a	3	-	1
26 ^a	1	-	-
25 ^a	-	1	-
24 ^a	2	2	-
23 ^a	1	-	1

Houve, assim, 23 trabalhos da ANPED nos últimos 11 anos abordando a temática *Moodle/TIC*. A revisão mostrou, por sua vez, que a Educação de Jovens e Adultos e Novas Tecnologias são pouco estudadas, pois, dos trabalhos levantados nos bancos de dados descritos, apenas doze se referiam especificamente à EJA.

Destaco sete que abordam indiretamente o meu tema de pesquisa: Peixoto (2010) e Nápoles (2008) falam sobre a forma de utilização das TICs nas práticas educativas; Coelho (2008) e Brasileiro (2002), sobre as contribuições das TICs no processo ensino-aprendizagem; Pereira, Alves e Barreto (2001) que trataram da contribuição da Informática na alfabetização de Jovens e Adultos; Alves (2001) apresentou algumas reflexões acerca das possibilidades que as tecnologias digitais podem trazer ao trabalho pedagógico de sujeitos jovens e adultos em processo de aquisição da escrita; Oliveira, Amaral e Domingos (2011), que analisaram a satisfação dos alunos da EJA com o uso de objetos de Aprendizagem como ferramenta de apoio no processo ensino-aprendizagem.

Tocando mais de perto meu tema de pesquisa, me valho de Fernandes (2005) com o trabalho, “O computador na Educação de Jovens e Adultos: sentidos e caminhos”, que investigou os sentidos atribuídos pelos alunos da EJA à presença do computador como instrumento pedagógico. A autora concluiu que os educandos da Educação de Jovens e Adultos atribuem ao computador o sentido de instrumento importante, com o qual desejam interagir, que possibilita a aprendizagem, que facilita as tarefas e que desejam possuir. A pesquisa indica a necessidade de refletir

sobre a influência da tecnologia na sociedade, incentivar a experiência do “empoderamento” do educando, a produção de programas específicos para a EJA, além de integrar ações da EJA e inclusão digital.

Gontijo (2008), em seu trabalho, “Tecnologias de Informação e de Comunicação na Educação de Jovens e Adultos”, trouxe questionamentos pertinentes em relação à natureza da formação para o uso das TICs na EJA e suas contribuições para alunos e professores: “qual a natureza da formação para o uso das TICs na EJA? Em que condições alunos e professores usam/não usam essas tecnologias? Com quais objetivos as usam? Quais as contribuições que o seu uso tem na EJA?” (GONTIJO, 2008, p.6). Em sua análise dos dados, a autora sugeriu que apesar de professores e alunos considerarem as TICs como uma inovação no contexto da EJA, eles optam por adotar posturas diferentes em relação a elas, o que para a autora pode ser explicado pela maneira de apropriação da tecnologia de forma diferente por parte de cada sujeito. Outro rumo apontado pela autora diz respeito ao sentido da utilização das TICs em sala de aula, tanto para alunos quanto para professores, o uso das TICs contribui para o aumento da autoestima dos alunos e para a redução das taxas de flutuação na EJA.

A dissertação “Contribuição de um fórum virtual ao ensino de física no PROEJA”, de Bastos Filho (2009), partiu da premissa de que a maior parte do grupo atendido pelo PROEJA está afastada da escola há algum tempo e que retorna à sala de aula conciliando estudo e trabalho. O autor entende que é necessário “que uma vertente diferenciada da geralmente utilizada no ensino tradicional seja adotada, para superar a falta de motivação e desinteresse dos jovens em continuar os estudos” (BASTOS FILHO, 2009, p. 4). Para isso, adotou uma proposta pedagógica interdisciplinar, aliando a abordagem temática, a interação entre os participantes e o uso de uma tecnologia educacional, no caso da pesquisa, um ambiente virtual de aprendizagem denominado Espaço Virtual de Aprendizagem – EVA. A participação dos alunos foi avaliada em dois fóruns virtuais de discussão. O autor aponta como resultado de sua pesquisa que a utilização das TICs na educação contribuiu para que os alunos buscassem novos objetivos de vida, com a inserção de hábitos de pesquisa e pensamento crítico.

Abordando também o PROEJA, Barcelos (2008) apresentou uma proposta utilizando as TICs no ensino de Física, com a dissertação: “Ensino de Física mediado por computador e as novas tecnologias para alunos do PROEJA”. O objetivo da pesquisa foi apresentar alternativas para aulas mais motivadoras e dinâmicas, e se baseou na questão central: “de que forma os professores podem motivar seus alunos a se apropriar de conhecimentos, a fim de promover sua alfabetização científica?” (BARCELOS, 2008, p. 1). Em suas considerações finais, o autor apontou para o repensar da dinâmica do conhecimento e nas novas funções do educador, que deixa de ser um transmissor de conhecimentos e passa a ser um mediador do processo ensino-aprendizagem. Apesar de não afirmar que a utilização das TICs no ensino de Física provocou um ganho de aprendizagem, os depoimentos dos alunos envolvidos na pesquisa apontam para o aumento da motivação e da participação nas aulas.

Finalizamos com Souza J. (2010), “Informática na EJA: contribuições da teoria histórico-cultural”. O autor comprova com sua revisão de literatura, o que também demonstramos em nossa revisão, que a Educação de Jovens e Adultos é um segmento pouco estudado e com baixa utilização de tecnologias educacionais. O objetivo da pesquisa foi buscar pressupostos da Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky que pudessem contribuir para o uso da Informática na Educação de Jovens e Adultos. No desenvolvimento da pesquisa, o autor analisou a questão do alfabetismo digital e da formação dos professores. Além de aprofundar a Teoria Histórico-Cultural com questões sobre o entorno, a Zona de Desenvolvimento Proximal e o aprendizado pela interação social, a conclusão de trabalho mostrou que a

abordagem pedagógica com ênfase na Teoria Histórico-Cultural permitiu desenvolver atividades na zona de desenvolvimento proximal com respeito aos conhecimentos e vivências dos alunos, privilegiando a interação e a apropriação social dos saberes e contribuindo para uma melhor utilização da Informática como ferramenta de ensino-aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos - EJA. (SOUZA, J., 2010, p.6)

Todos estes projetos ressaltam a importância das TICs no processo de ensino e aprendizagem da EJA em situações que diferem das abordadas nesse estudo, contudo, todos destacaram melhorias no desempenho ou autoestima dos alunos.

Não podemos deixar de citar aqui os projetos desenvolvidos no âmbito do Programa do PPGE/UFES relacionados ao uso de tecnologias computacionais e práticas educativas inclusivas em escolas, instituições acadêmicas e redes de ensino, desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa “Núcleo Interdisciplinar de Estudos de Processos de Aprendizagem, Cognição e Interação Social” (NIEPACIS), no qual também atuo, que adota uma ótica de estudo interventiva, também pretendida neste estudo.

O grupo NIEPACIS existe desde 1999 e divide suas temáticas de estudo e pesquisa em cinco subáreas, a saber: diversidades e práticas educacionais inclusivas ensino-aprendizagem em ambientes virtuais e inclusão digital; ensino-aprendizagem e atividades lúdicas; ensino-aprendizagem e constituição da subjetividade; ensino-aprendizagem e formação de conceitos. Este projeto se enquadra, sobretudo, em duas das grandes subáreas: diversidades e práticas educacionais inclusivas, além de ensino-aprendizagem em ambientes virtuais e inclusão digital.

Analisei trabalhos de colegas do NIEPACIS mais diretamente relacionados a meu tema de pesquisa. Alguns foram divulgados em um livro recém-lançado, que contém doze estudos assim sintetizados por Albernaz (2011, p. 14)

Alguns examinam atividades que envolvem mais diretamente alunos e professores do ensino fundamental, inclusive alunos especiais, avaliando diferentes recursos utilizados, sobretudo lúdicos, construções e estratégias elaboradas, com o apoio de *softwares* educativos livres ou proprietários; outros se debruçam sobre políticas de uso computacional em escolas e a implantação de sistemas computacionais livres, analisando entraves, dificuldades e possibilidades, que impactam as atividades em sala de aula. Também são examinados e avaliados aspectos variados do ensino a distância em cursos de especialização oferecidos a professores. Há estudos sobre a produção de alunos do ensino básico com recursos tecnológicos e da Internet, mediados por contato presencial ou à distância, inclusão digital de idosos e uso da tecnologia computacional, inclusive por alunos de altas habilidades/superdotação do ensino fundamental.

Também me apoiiei nas publicações do Centro de Educação a Distância (CEAD) do Ifes, do qual destaco os trabalhos de duas doutorandas do PPGE/UFES e membros do NIEPACIS (ver NOBRE et al. 2008), que abordam a transição do professor do ensino presencial para a educação a distância e a elaboração de materiais instrucionais pelo *designer* instrucional.

Todos estes estudos, embora preocupados com o processo de ensino e aprendizagem no ambiente escolar e o uso das tecnologias computacionais, com

uma preocupação interventiva, não se referem diretamente ao uso de tecnologias por alunos e professores de EJA, que é o nosso caso.

3 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

3.1 JUSTIFICANDO A METODOLOGIA

Para o alcance dos objetivos propostos, optei por realizar um estudo de natureza qualitativa. Trata-se de um estudo de caso, envolvendo uma turma do curso Técnico em Comércio - PROEJA. O período da pesquisa foi de março a agosto de 2012

A pesquisa qualitativa considera o ambiente como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento chave, e sua preocupação maior é a interpretação do fenômeno pesquisado. Na pesquisa qualitativa, o pesquisador participa, compreende e interpreta. Para Michel (2009, p.36),

A pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica, particular, contextual e temporal entre o pesquisador e o objeto de estudo. Por isso, carece de uma interpretação dos fenômenos à luz do contexto, do tempo, dos fatos. O ambiente da vida real é a fonte direta para obtenção dos dados, e a capacidade do pesquisador de interpretar essa realidade, com isenção e lógica, baseando-se em teoria existente, é fundamental para dar significados às respostas.

Para Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa possui cinco importantes características: a fonte de dados é o ambiente natural, a investigação qualitativa é descritiva, o interesse se dá mais pelo processo do que pelos resultados, a análise dos dados se dá de forma indutiva e o significado é de suma importância. O intuito desse trabalho foi de valorizar o trivial e estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do presente objeto de estudo sugerindo mudanças no processo educativo em meu campo de pesquisa.

Convém esclarecer que o estudo de caso está ganhando cada vez mais importância na sociedade contemporânea. Sua escolha se deu tendo em vista algumas razões que Lüdke e André (1986) esclarecem: os estudos de caso visam à descoberta, enfatizam a interpretação em contexto; retratam a realidade de forma completa e profunda; permitem que o pesquisador relate as suas experiências durante o processo de pesquisa; representam os diferentes pontos de vista e utilizam linguagem mais acessível do que outros relatórios de pesquisa. Lüdke e André (1986, p.19) também afirmam que:

ao desenvolver o estudo de caso, o pesquisador recorre a uma variedade de dados, coletados em diferentes momentos, em situações variadas e com uma variedade de tipo de informantes[...] Com essa variedade de

informações, oriunda de fontes variadas, ele poderá cruzar informações, confirmar ou rejeitar hipóteses, descobrir novos dados, afastar suposições ou levantar hipóteses alternativas.

Essa variedade de instrumentos de coleta de dados, como será visto, foram efetivamente utilizados no decorrer da pesquisa. Para Gil (2009, p. 55), a importância dessa variação de fontes consiste no fato de “garantir a profundidade necessária ao estudo e a inserção do caso no seu contexto, bem como para conferir maior credibilidade aos resultados”.

Para Merriam (1988), citado por André (2005), o estudo de caso qualitativo possui quatro características essenciais: particularidade, descrição, heurística e indução. Na particularidade, o estudo de caso focaliza uma situação, seja pelo que revela sobre o fenômeno, seja pelo que representa. Já na descrição, o produto final de um estudo de caso resulta em uma descrição completa e literal da situação investigada. A característica heurística indica que os estudos de caso podem revelar a descoberta de novos significados, estender a experiência do leitor ou confirmar o já conhecido. E, finalmente, a indução denota que em grande parte, os estudos de caso se baseiam na lógica indutiva.

Algumas características do estudo de caso dependem da escolha do ambiente e dos sujeitos investigados. Para realizar a pesquisa, ainda durante as aulas presenciais do Mestrado fiz um convite informal via email ao professor de Matemática do PROEJA da instituição escolhida e à pedagoga, sem muitos detalhes. A escolha da turma do 4º período do curso Técnico em Comércio foi sugerida pelo professor e pela pedagoga em nosso primeiro encontro, pois era uma turma com poucos alunos que vinha sofrendo com a troca constante de professores de Matemática e tinha carência de conteúdo.

A opção inicial foi pelo procedimento de observação participante, pois pretendia participar de atividades presenciais propostas e desenvolvidas pelo professor da turma. Gil (2010, p.103) esclarece que a observação participante é uma “técnica pela qual se chega ao conhecimento da vida de um grupo a partir do interior dele mesmo”, além de se consistir na participação real do pesquisador na vida da comunidade. Bogdan e Biklen (1994) classificam a observação participante como uma das estratégias mais representativa da investigação qualitativa. A ideia era interagir com os sujeitos da pesquisa de “forma natural, não intrusiva e não

ameaçadora” (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p. 68). Poderia, assim, ajudar na criação de uma sala virtual adequada à necessidade do grupo.

Contudo, como afirma Velho (2004, p.129), “a realidade (familiar ou exótica) sempre é filtrada por determinado ponto de vista do observador, ela é percebida de maneira diferenciada”. Sei que no papel de pesquisadora sofri influência do meu olhar (identidade, ideologia, subjetividade) e de minhas crenças e convicções.

Devido à influência desse olhar, no decorrer do processo, em alguns momentos a pesquisa precisou assumir características mais interventivas do que foi previsto inicialmente, como será esclarecido adiante, pois o pesquisador antes de tudo é ser humano com história e cultura, e é difícil não se deixar influenciar por aquilo que estuda e não se envolver com as dificuldades dos sujeitos de sua pesquisa.

Isso se deu, sobretudo em função das atividades propostas no ambiente virtual, que demandaram uma participação mais ativa da pesquisadora para sanar dúvidas, decorrentes da ambientação à sala virtual, como também dúvidas relativas ao próprio conteúdo de matemática abordado.

3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos da pesquisa foram formados pela pedagoga dos Cursos PROEJA do *Campus* Colatina, dos sete alunos da turma NXX - 4º semestre do Curso Técnico em Comércio - PROEJA e do professor da disciplina Matemática dessa turma. Em consenso com o professor da disciplina e a pedagoga, teve-se por bem inserir todos os alunos da Turma NXX como participantes da pesquisa, afinal “as questões são as da coletividade inteira e não as de uma amostra representativa”. (Barbier, 2004, p. 54)

3.2.1 A pedagoga

A referida pedagoga é formada em Pedagogia, com Especialização em Metodologia do Ensino Superior, Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES e é servidora efetiva do Ifes *Campus* Colatina há 16 anos. Sua

experiência com o *moodle* consiste na participação de um curso de capacitação oferecido pelo CEAD do Ifes. Contudo, ainda não tinha acompanhado nenhum projeto que aliasse as TICs na Educação de Jovens e Adultos. Durante todo o processo de pesquisa supervisionou o planejamento da sala virtual e as atividades propostas pelo professor.

3.2.2 O professor

O professor da disciplina Matemática é chileno, nascido em Santiago do Chile, formado em Pedagogia em Matemática e Computação pela *Universidad de Playa Ancha*. Foi contratado como professor substituto de Matemática pelo Ifes *Campus Colatina* em 30.05.11. Já foi tutor do curso “Aprender Geometria criando Soluções”, voltado para professores de Educação Básica e Média do Centro *Comenius*, da Universidade de Santiago do Chile, curso ministrado via plataforma *moodle*. Entre idas e vindas, está no Brasil definitivamente desde 2010. Apaixonou-se pelo Brasil e pelo modo de vida do povo colatinense.

Tem como preferência de trabalho sempre inserir um tipo de TIC em suas aulas: computador, processadores simbólicos como *Maple*, *Mathcad*, *Matemathic*, tanto no Ensino Médio quanto no Superior. Inclusive, o seu trabalho de conclusão de curso - “Utilização dos processadores simbólicos no ensino da Geometria Analítica” - teve essa temática. Nesse trabalho de conclusão de curso, o professor utilizou pela primeira vez um ambiente virtual denominado Descartes. No entanto, tal como a pedagoga dos cursos PROEJA, também não acompanhou nenhum projeto que aliasse as TICs na EJA.

Foi o professor que sugeriu incluir na pesquisa o Projeto Descartes. Tratava-se de um programa com que ele havia trabalhado no Chile e que utilizou na sua aula prática no processo seletivo do *Campus Colatina*. A pedagoga referendou a sugestão afirmando que no dia da sua prova prática os alunos ficaram muito impressionados com o aplicativo. Paiva (2010) lembra que apesar da extensa gama de ferramentas que encontramos nos AVAs, as novas tecnologias que são desenvolvidas em ritmo acelerado podem, sempre, complementar uma sala de aula virtual. Como apenas algumas funcionalidades seriam adicionadas ao *moodle*, e,

somado a isso, o programa Descartes possuía atividades sobre Matemática, resolvi aceitar o desafio. Conforme Bogdan e Biklen (1994), certos pormenores na pesquisa tornam-se objetos aliciantes e podem surgir de repente. Por isso, devemos estar preparados para modificar nosso plano de trabalho. E foi o que eu fiz.

3.2.3 A turma

No nosso primeiro encontro presencial, em março de 2012, apresentei ao professor e à pedagoga de forma clara, quais seriam os objetivos da pesquisa. Nessa ocasião, foi sugerida por eles que a pesquisa ocorresse com a turma do 4º período do Curso Técnico em Comércio – PROEJA. Apesar de ter pensado em outra turma que na época tinha mais alunos, aceitei de bom grado a sugestão, frente aos motivos apresentados: evasão e dificuldades com a disciplina Matemática.

Composta por sete alunos, resumidamente trata-se de uma turma responsável que cobra da escola ações de melhoria. No geral apresenta dificuldades com a disciplina Matemática e sofreu com a evasão apresentada desde o 1º período do curso. Informações mais detalhadas serão apresentadas no capítulo Resultados e Análise dos dados.

3.3 PROCEDIMENTOS

De acordo com Lüdke e André (1986), na pesquisa qualitativa são utilizados diversos métodos ou técnicas de coleta de dados, como, por exemplo, a observação, a entrevista e a análise de documentos. Desse modo, os procedimentos de coleta de dados foram os seguintes:

- Observação e diário de campo;
- Questionários;
- Entrevistas e
- Fontes documentais.

Observações e diário de campo

As observações ocorreram em sala de aula presencial, no 1º semestre de 2012, mais especificamente de 16 de abril a 21 de agosto de 2012. A partir de 22 de junho as aulas na sala de aula passaram a ser intercaladas com aulas no Laboratório de Informática.

O processo de observação foi realizado de acordo com a distribuição das aulas de Matemática da turma: duas aulas na terça-feira, uma aula na quarta e também na sexta-feira. Das quatro aulas semanais, assistia no mínimo a três. Pretendi com isso, assumir, se possível, o papel de um membro do grupo, além disso, “a direção de uma pesquisa qualitativa só se estabelece após a recolha dos dados e o passar do tempo com os sujeitos” (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p. 50).

Os registros no decorrer das aulas foram feitos em diários de campo. O diário de campo ou de bordo, para Morin (2004, p.134), “é uma ferramenta convivial que permite ao ator, ao pesquisador, registrar suas observações diárias, suas reflexões e todos os acontecimentos importantes relacionadas com ações empreendidas”.

Questionários

Utilizei também, questionários com questões fechadas para que fosse possível caracterizar a turma, as expectativas individuais, familiaridade com as tecnologias e o grau de conhecimento prévio da ferramenta *moodle*. Como retrata Gil (2010, p. 121), o propósito do questionário é “obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado, etc.” Ressalto que por meio do AVA *moodle* também apliquei questionários *online* que serviram para verificação das ideias que desenvolvemos durante a investigação e avaliação do AVA *Moodle*.

Entrevistas

Para o desenvolvimento deste tópico, busquei entrevistar todos os alunos, o professor da disciplina Matemática, a pedagoga dos cursos PROEJA, a Assistente Social e a Ex-Gerente de Gestão Educacional (GGE) do *Campus Colatina*.

Para que pudesse alcançar um maior número de informações, optei por desenvolver todas as entrevistas de forma semiestruturada, por acreditar que assim conseguiria as informações sem estar presa a um roteiro estático. Além disso, outras questões afloraram durante as entrevistas e a flexibilidade da entrevista semiestruturada me permitiu lidar com os imprevistos. Como procedimento de coleta de dados, a entrevista é flexível, permite captar a ênfase dada nas respostas, bem como a tonalidade de voz, nuances importantes que um pesquisador deve ter capacidade de perceber.

Enquanto técnica de coleta de dados a entrevista é bastante adequada a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes. (Selltiz, 1967 apud Gil, 2010, p.109)

O processo de entrevista desenvolveu-se com os entrevistados com os seguintes objetivos:

Professor: realizada no início da pesquisa, objetivou a obtenção de dados relativos à prática docente, familiaridade com o ambiente virtual *moodle* e história de vida (APÊNDICE C).

Alunos: durante a pesquisa também entrevistei cada aluno para traçar seu perfil e ter capacidade de descrever resumidamente sua história de vida, preferências e dificuldades enfrentadas até a aprovação no Curso Técnico em Comércio – PROEJA (APÊNDICE F).

Pedagoga, Assistente Social e ex-GGE: os depoimentos das três servidoras possibilitou a construção da história do PROEJA em Colatina, já que não havia nenhum documento oficial que registrasse o processo de implantação em Colatina (APÊNDICES D e E).

Para Freitas (2002), a entrevista deve ser dialógica e não se resumir a uma troca de perguntas e respostas previamente preparadas. Pois, “na entrevista é o sujeito que se expressa, mas sua voz carrega o tom de outras vozes, refletindo a realidade de seu grupo” (FREITAS, 2002, p. 29). Dessa forma, o foco foi conduzir a entrevista de forma espontânea. Concomitantemente às entrevistas, mantive um diálogo estreito com os alunos e o professor para elucidar algum ponto que tenha ficado obscuro ou colher algum dado novo.

Para fechamento da pesquisa, reuni todos os que participaram do processo: alunos, professor e pedagoga para uma entrevista coletiva (APÊNDICE G). Esse momento em grupo foi muito importante por propiciar a escuta da opinião de todos e suas sugestões de mudanças. Conforme Morin (2004, p.128), nessa ocasião, “os conhecimentos de cada um são importantes, complementares para efetuar uma mudança mais duradoura”.

Então, com os relatos dos sujeitos da pesquisa, pude tecer reflexões sobre as necessidades, limitações e /ou benefícios acerca das questões levantadas por esse estudo, no que tange à utilização do ambiente virtual de aprendizagem *moodle*: sua influência no processo ensino aprendizagem da disciplina Matemática, o nível de interação entre os participantes, e sua viabilidade como ferramenta de apoio ao ensino presencial. A intenção foi colher da coletividade opiniões sobre vários aspectos da sala virtual e possíveis melhorias.

Em relação ao curso EJA Comércio, não é mais aberto processo seletivo para oferta de vagas de ingressantes para o 1º e nem para o 3º período, desde o segundo semestre de 2011. Dessa forma, aguarda-se apenas a conclusão dos períodos em curso, para que não existam mais turmas do referido curso nesta instituição.

Fontes documentais

Para Gil (2009, p. 76), “a consulta a fontes documentais é imprescindível em qualquer estudo de caso”, seja complementando informações obtidas por outros procedimentos de coleta de dados, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema que resultam da consulta a documentos, registros pertencentes ou não ao objeto de pesquisa estudado, com a finalidade de coletar informações úteis para o entendimento e análise do problema.

A escolha do documento a ser consultado foi feita com o propósito de ampliar as informações sobre o objeto de interesse e em função de sua importância para a análise e interpretação dos dados da pesquisa. Nesse contexto, para Lüdke e André (1986, p. 38), as fontes documentais incluem desde

leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, memorandos, diários pessoais, autobiografias, jornais, revistas, discursos, roteiros de programas de rádio e televisão até livros, estatísticas e arquivos escolares.

No caso da pesquisa proposta, analisei as atas das reuniões pedagógicas da turma pesquisada, tanto semestrais quanto intermediárias e os relatórios produzidos pela turma, obtidos na Coordenadoria de Registros Acadêmicos e no Núcleo de Gestão Pedagógica do *Campus*. O uso desses documentos na minha pesquisa favoreceu a observação do processo de evolução individual dos sujeitos da pesquisa e possibilitou traçar um perfil da turma, além de fornecer excelentes dados estatísticos complementares. Com esses documentos, obtive também dados quantitativos em relação às reprovações na disciplina Matemática, o total de matrículas e os dados sobre evasão.

Conforme Michel (2009, p. 38), as “pesquisas quantitativas e qualitativas não são excludentes, e a pesquisa quantitativa atua como uma compiladora e organizadora de informações para serem analisadas crítica e qualitativamente”. Na mesma linha, André (1995, p. 23) ressalta que qualidade e quantidade estão muito associadas, “[...] mesmo quando se reportam dados de depoimentos, entrevistas ou de observações é, não raro, conveniente que se expressem os resultados também em números [...] nesse caso, número ajuda a explicitar a dimensão qualitativa”.

3.4 O CAMPO DE PESQUISA

Inaugurada em 13 de março de 1993, a Unidade de Ensino Descentralizada (Uned) em Colatina - da qual orgulhosamente fiz parte da 1ª turma do Curso Técnico de Edificações - hoje *Campus* Colatina do Instituto Federal de Educação do Espírito Santo, oferece atualmente Cursos Integrados ao Ensino Médio em Administração e Construção Civil; Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio para Jovens e Adultos na área de Segurança do Trabalho e Comércio objeto de nossa pesquisa; Cursos Técnicos Concomitantes em Construção Civil, Segurança do Trabalho e Informática e Cursos Superiores de Tecnologia em Redes de Computadores e Saneamento Ambiental, além da Licenciatura em Sistemas de Informação. O *Campus* Colatina também oferece duas especializações *Lato Sensu*: em Gestão Pública Municipal e Educação Profissional e Tecnológica, ambas na modalidade a distância.

O Ifes possui um campus virtual, o Centro de Educação a Distância (CEAD), que oferece, por meio da plataforma *moodle*, cursos técnicos, de graduação e pós-

graduação *Lato Sensu* na modalidade a distância. O CEAD é responsável por todos os projetos e programas na área de Educação a Distância no Instituto Federal do Espírito Santo, além das ações de institucionalização da EaD, capacitação dos profissionais que atuam na EaD, produção de materiais instrucionais e infraestrutura para EaD. Por isso, tornou-se responsável pelo gerenciamento técnico da plataforma *moodle*.

3.4.1 O PROEJA em Colatina

Com o Decreto 5.478, de 24 de junho de 2005, o Governo Federal, por determinação do MEC, decidiu que 10% das vagas oferecidas pelo Sistema Cefetes, deveriam ser destinadas aos alunos do PROEJA. Iniciou-se, então, um processo de discussão e juntamente com o *Campus* Vitória, foi designada uma comissão para implementar o PROEJA em Colatina e auxiliar na montagem dos projetos dos cursos do programa.

Decidiu-se que os cursos ofertados seriam Formação Inicial de Montagem de Redes de Computadores Integrado com Ensino Médio Jovens e Adultos Trabalhadores (EMJAT), uma alternativa de formação inicial e continuada de trabalhadores que o Decreto 5.478/05 estabelecia e o Curso Técnico de Segurança do Trabalho Integrado com EMJAT.

Art. 1º Fica instituído, no âmbito dos Centros Federais de Educação Tecnológica, Escolas Técnicas Federais, Escolas Agrotécnicas Federais e Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA, conforme as diretrizes estabelecidas neste Decreto.

Parágrafo único. O PROEJA abrangerá os seguintes cursos e programas:
I - formação inicial e continuada de trabalhadores; e
II - educação profissional técnica de nível médio.

Os cursos na modalidade EMJAT já eram ofertados na Unidade Vitória desde 2001 e possibilitavam aos alunos a conclusão do Ensino Médio e o ingresso opcional em um curso técnico. O ingresso se dava por meio de processo seletivo, e o aluno concluía o Ensino Médio em um ano e meio, podendo, depois, optar pelo ingresso em um curso técnico. Entretanto, diferentemente da Unidade Vitória, não obstante

os nomes dados aos cursos, essa forma de oferta nunca ocorreu na Unidade Colatina. Essa adotou desde sua primeira oferta, em 2006, o que a Unidade Vitória passara a ofertar a partir do Decreto nº 5.154/2004.

Agora a dinâmica era outra, pois no processo seletivo o aluno já escolhia o curso, ora denominado Curso Técnico Integrado com o Ensino Médio para Jovens e Adultos. As entradas se tornaram semestrais e com duração de oito semestres letivos, sendo compostos por quatro semestres de disciplinas de educação geral e quatro de formação específica da área profissional. (BATOLOZZI; RAGGI; FERREIRA, 2011, p.90)

Devido a essa situação, a denominação EMJAT foi alterada para EJA pela Pró-Reitoria de Ensino em 13 de outubro de 2009.

A edição do novo Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006, revogou o 5.478/2005, mantendo a organização da oferta de cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores e os cursos de educação profissional técnica de nível médio. Instituiu, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA.

Apesar dos avanços no processo de institucionalização da EJA, no *Campus Colatina* o programa se estabeleceu em um ambiente sem nenhuma experiência na modalidade de EJA. Tal desafio exigia do *Campus* a realização de uma prática pedagógica com grupos socioculturais e etários com os quais, até então, não tinha prática. A pedagoga responsável pelos cursos PROEJA no *Campus Colatina* se lembra das dificuldades iniciais:

A implantação desses cursos, a priori, não foi bem aceita. A gestão desses cursos ficou comprometida, tendo em vista se tratar de imposição do governo federal. Na verdade, o governo queria aproveitar a estrutura das escolas federais para ministrar cursos para jovens e adultos, mas esqueceu de que a especificidade da instituição era ensino médio integrado para alunos de 15 a 19 anos, com disponibilidade de estudo quase que integralmente. Além disso, os nossos professores não tiveram a formação necessária, nem um tempo de estudo, para conhecer melhor o projeto do governo e planejarem didático-pedagógicamente a estrutura desses cursos, para tratar com essa clientela. (PEDAGOGA DOS CURSOS PROEJA)

Opinião ratificada pela Gerente de Gestão Educacional da época:

Porque era difícil uma coisa nova, para nós ficou parecendo que aquela não era uma clientela nossa. Foi um impacto. Essa escola era meio elitizada. Até hoje é um pouco. Então, foi um impacto até as pessoas se acostumarem com a ideia e verem que era uma coisa boa para a escola.

Outra dificuldade enfrentada pelo *Campus* na implantação do PROEJA foi em relação à resistência dos professores efetivos em ministrar aulas nas turmas dos cursos do programa. Como apenas um professor efetivo abraçou a modalidade, a Direção teve que adotar a prática de completar a carga horária dos demais professores com aulas nas turmas do PROEJA. Como não tinha dificuldades para contratação de professor, os professores contratados, em sua maioria, eram direcionados para o PROEJA que acabou por funcionar com “professores de fora”.

Os maiores obstáculos na implantação? Eu me lembro muito bem: os professores efetivos tinham até resistência em querer trabalhar com a EJA. Quando começamos com a EJA só tinha um professor efetivo que trabalhava com a EJA: o coordenador do curso Ensino Médio. Ele abraçou, gostava de dar aula para aquela clientela. Ele era um professor de português que dava aula para a EJA com prazer. Os outros, eu me lembro que era assim: “Olha, você vai ter que completar a sua carga horária com os alunos da EJA”. Era assim. A gente não tinha dificuldade de contratar como temos hoje. Naquela época, faltou professor, você mostrava que estava precisando, de acordo com a carga horária de todos que já estavam no limite máximo, e o professor era contratado. Então, nós tínhamos uma EJA funcionando com professores de fora. (EX-GERENTE DE GESTÃO EDUCACIONAL)

O Curso Formação Inicial de Montagem de Redes de Computadores Integrado com EMJAT ofertou sua primeira turma em 2006/1, mas seu projeto foi aprovado pela resolução do Conselho Diretor nº 05/2007 do Cefetes, em 07 de março de 2007, e era composto por cinco semestres letivos e envolvia disciplinas do núcleo propedêutico com disciplinas técnicas da área de Informática (ANEXO D). O curso era voltado para candidatos com idade mínima de 18 anos e, como se tratava de um curso de qualificação profissional, não dava direito à diplomação em Curso Técnico. Dessa forma, teve apenas uma oferta por processo seletivo e formou apenas um aluno.

Como o *Campus* já oferecia o curso Técnico em Segurança do Trabalho na modalidade concomitante, a Direção optou por ofertá-lo também na modalidade EJA a partir do 1º semestre de 2006. “*Nós achamos Segurança do Trabalho um “tiro certo”. Por que era o curso em que nós víamos mais demanda e empregabilidade. Ficou fácil montar o curso integrado ali, por que já tínhamos o subsequente (EX - GGE)*”. O curso era composto por oito semestres letivos e ofertava 32 vagas por processo seletivo semestral. Sua matriz curricular (ANEXO B) era composta por disciplinas propedêuticas até o 4º semestre e somente por disciplinas técnicas a partir do 5º período. Ferreira, Raggi e Resende (2007) lembram que essa proposta

tinha o intuito de aumentar a carga horária das disciplinas de ciências exatas, a fim de atender às demandas da área técnica que ressentiam das lacunas na formação dos alunos da EJA.

Recordo que, essa aparente divisão causava nos alunos a sensação de término do Ensino Médio e muitos chegavam a requerer na Coordenadoria de Registros Acadêmicos o certificado de conclusão do Ensino Médio.

A escola não tinha como alterar o projeto de curso para atender os alunos, uma vez que foi determinação da Diretoria de Ensino do Sistema Cefetes, de que este deveria seguir essa estrutura, ou seja, as disciplinas articuladas e não integradas, como orientava o Decreto nº 5.154 de 2004. A pedagoga lembra que na época das discussões acerca do que seria “integrado”, muitas dúvidas surgiram, e a literatura sobre a questão ainda engatinhava nas discussões. O que resultou foi a pouca discussão sobre com fazer essa integração.

Consequentemente, a organização curricular não atende aos princípios da integração e o que se vem praticando é uma versão contemporânea da estrutura criada pela lei nº 5.692/71. Contemporânea porque dispõe de algumas disciplinas – Empreendedorismo e Informática – nos primeiros módulos do curso, juntamente com as disciplinas de formação geral. Entretanto, o curso está organizado em dois ciclos bem distintos, primeiro a formação geral depois a profissional. (BATOLOZZI; RAGGI; FERREIRA, 2011p. 94)

Na prática, a proposta de integração não se concretizou e com o passar do tempo o referido curso passou a apresentar altos índices de evasão, o que influenciou na quantidade de concluintes por semestre, como podemos perceber nos dados da Tabela 3 e dos Gráficos 1 e 2:

Tabela 3 - Evolução do Quantitativo de Matrículas das Turmas do Curso Técnico em Segurança do Trabalho - PROEJA

Turma	Período/Quantidade de Alunos												
	2006/1	2006/2	2007/1	2007/2	2008/1	2008/2	2009/1	2009/2	2010/1	2010/2	2011/1	2011/2	2012/1
N06	25	13	11	10	10	10	10	08	-	-	-	-	-
N01	-	32	22	15	13	13	13	11	07	-	-	-	-
N04	-	-	32	18	11	09	09	08	08	07	-	-	-
N03	-	-	-	35	27	23	21	20	17	17	15	-	-
N05	-	-	-	-	32	21	18	17	15	07	06	06	-
N02	-	-	-	-	-	26	20	15	12	10	09	07	07
N09	-	-	-	-	-	-	32	30	24	22	15	13	13
N07	-	-	-	-	-	-	-	31	24	22	19	11	10

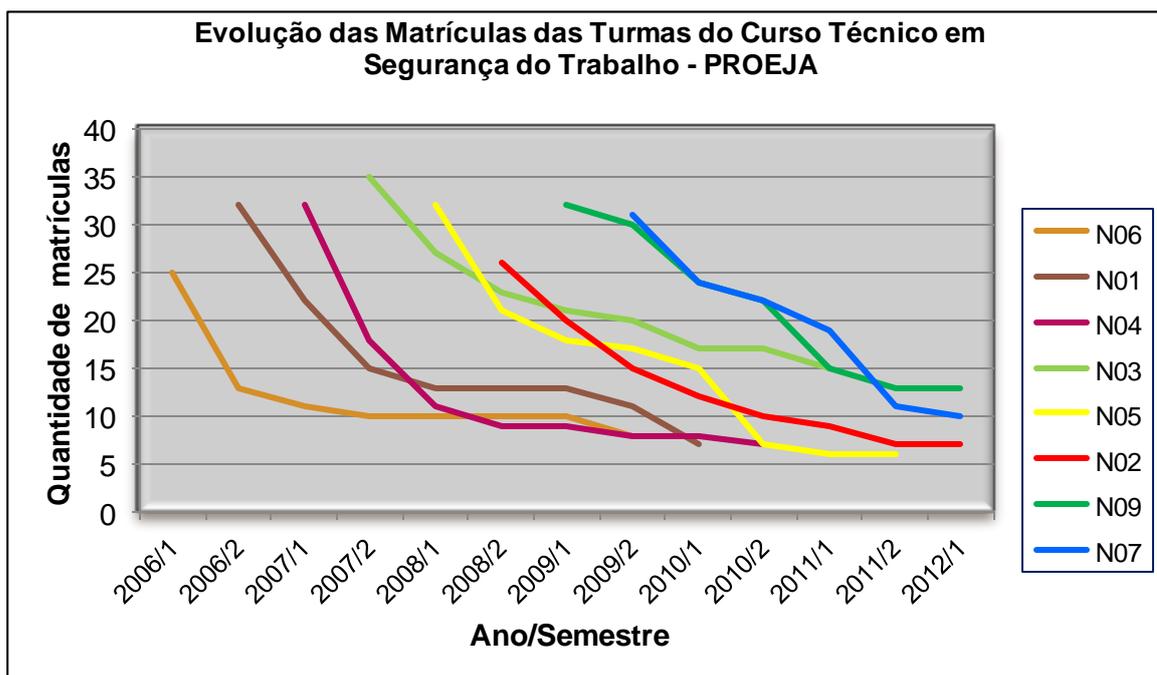


Gráfico 1: Evolução do Quantitativo de Matrículas das Turmas do Curso Técnico em Segurança do Trabalho – PROEJA

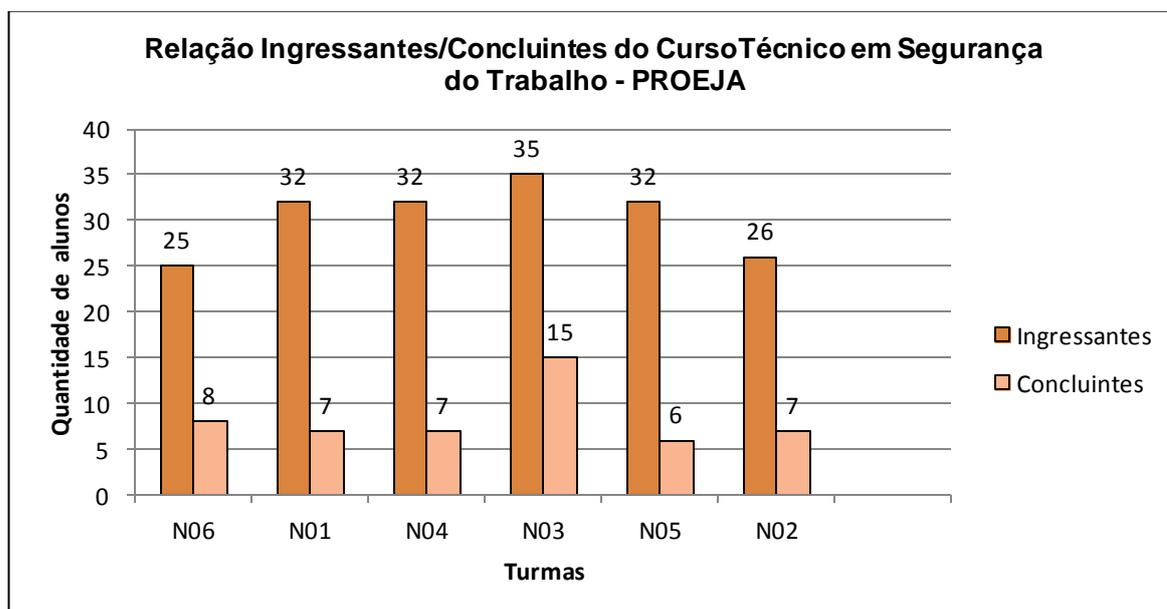


Gráfico 2: Relação Ingressantes/Concluintes do Curso Técnico em Segurança do Trabalho - PROEJA

A questão da evasão não era diferente nas outras unidades como comprovam Ferreira e Oliveira (2010) em pesquisa que acompanhou a implantação do PROEJA no Instituto Federal de Educação do Espírito Santo.

a existência de índice significativo de evasão escolar, na faixa de aproximadamente 34% dos alunos, considerando os dados de matrícula 2006-2009, conforme indicados pelo núcleo pedagógico do PROEJA de 2009. Esse dado não deixa de revelar a precariedade de atendimento do

PROEJA no IFES e nos leva a questionar a capacidade do programa de se constituir como política pública de inclusão social. (FERREIRA; OLIVEIRA, 2010, p. 96)

Para a pedagoga dos cursos PROEJA, a aparente divisão do curso também pode ter contribuído para esses índices de evasão:

Realmente, os índices de evasão foram preocupantes. Acredito que um dos fatores foi a estrutura do curso, que previa dois anos de disciplinas propedêuticas e dois anos de disciplinas técnicas. Como a proposta era de um curso integrado, na prática não se concretizou, o que desestimulou os alunos, tendo em vista que muitos deles já possuíam o ensino médio por suplência ou outros, e procuravam esse curso pela facilidade de ingresso e, também, pela possibilidade de ter um certificado rápido de conclusão. Mas, quando iniciavam o curso, verificavam que iria demorar para chegar a ter acesso à parte técnica do curso. (PEDAGOGA DOS CURSOS PROEJA)

Como membro da Diretoria do Campus, a ex-GGE lembra que o *Campus* pouco fez de efetivo para evitar ou diminuir essas evasões, “*a não ser chamar aquele aluno e conversar com ele, procurar saber o porquê ele estava saindo (EX- GGE)*”. Entretanto, ela ressalta que a evasão é um fator difícil de evitar ou controlar, já que os motivos para evasão de um aluno da EJA são diversos:

Mas os motivos de evasão de um aluno da EJA são muitos diferentes um para o outro. Você não pode falar assim: “a evasão se deve porque o curso está difícil e o aluno não está conseguindo acompanhar e sai”. Na EJA, ele tem que trabalhar meio expediente ou trabalhar durante o dia e estudar à noite. E ele não aguenta levar as duas coisas. Na hora de optar pelo emprego ou pelo estudo, ele opta pelo emprego porque não pode viver sem o emprego. Então, esses motivos de evasão são difíceis de a gente combater! (EX-GGE)

A pedagoga ainda acrescenta outras questões importantes em relação aos motivos da evasão:

Uma das maiores dificuldades é quanto aos conteúdos das disciplinas ministradas no curso, em sua maior parte as exatas. Mas outras questões se colocam, como: o fato de trabalharem todo o dia, cansaço, a falta de apoio da família, a estrutura da escola que não está adequada a esse público, bem como a metodologia aplicada que não corresponde à realidade dos alunos. (PEDAGOGA DOS CURSOS PROEJA)

Outra ação instituída pelo Governo e adotada pelo *Campus* foi a distribuição de bolsas com valores de 100 reais mensais complementada pelo próprio Ifes com mais 50, totalizando assim 150 reais mensais. A Instituição adotou alguns critérios para distribuição dessas bolsas:

Era um complemento que a instituição fazia, então foi feito uma normativa, nós participamos. Todas as escolas que tinham EJA, inclusive EJA FIC também, a gente participou de reuniões para elaborar um documento

institucional que normatizava essa bolsa. Era a mesma coisa dos outros programas, o aluno que faltasse, a intenção era que não houvesse evasão, então nós estipulamos que o aluno tinha que ter a presença de acordo com o que é prorrogável. Não sei se é pela LDB ou pela instituição que é ter 75% de presença, então o aluno que faltava 25% eu cortava durante aquele período, depois ele poderia retornar. Aluno que evadia, eu também cortava, tinha que ter um controle mensal. Eu tinha folha de presença para eles assinarem, estipulei essa folha de presença, eles não podiam ter advertências ou suspensões, eles não poderiam cometer falta grave prevista no código de ética e disciplina que perdia a bolsa. As faltas leves a gente contornava, conversava, mas o aluno que tivesse suspensão ou advertência ele perdia, se faltasse ele perdia (ASSISTENTE SOCIAL DO CAMPUS COLATINA)

Na visão da ex-GGE, a bolsa era uma “faca de dois gumes”. A escola criou mecanismos para o controle das condições estabelecidas para que o aluno tivesse direito ao recebimento da bolsa, mas percebia que para alguns esse dinheiro era mais importante que o próprio curso: *“O contexto que a gente vive, os alunos têm filhos, filho fica doente, ele usa esse dinheiro para muitas coisas que a gente nem imagina. Às vezes até para leite e pão (EX-GGE)”*. Situação comprovada pela Assistente Social:

Na realidade, o dinheiro é destinado a ele merendar, a ele se locomover. Era destinado para alimentação e para o transporte, para eles irem para a escola, mas eles nunca usavam para isso, eles usavam, eles incorporavam. Uma vez, na sala de aula, inclusive o líder de uma turma que eu fui patronesse, o líder da turma falou assim: “ah...porque ele tava precisando de dinheiro, porque aquele dinheiro constava no orçamento dele”. Nisso, eu falei “não é pra você contar, esse é um benefício experimental, ele pode acabar e você vai ficar sem ele no seu orçamento”. Eu falei: “Esse recurso é para vocês se locomoverem até a escola, passe, fazer um lanche na escola, porque vem do trabalho, às vezes, direto pra cá, pra se alimentar, não é pra constar no orçamento. Ele apenas falou: “ah, mas lá em casa eu coloquei no meu orçamento”.

A assistente social lembra que os alunos não tinham noção do que esse benefício significava:

No curso EJA Segurança do Trabalho, os alunos, o corpo discente, eles não tinham noção do que eles tinham conseguido, eles tratavam a bolsa de “chequinho”. Eles tinham uns termos pejorativos. Foi preciso, uma vez, eu pedir a S, que era coordenadora do curso na época, para marcar uma reunião lá no auditório com todas as turmas de EJA. Eu fui lá e dei uma chamada na turma e expliquei para eles que aquela bolsa era fruto de trabalho, de anos e anos de pessoas que estavam lutando pela educação inclusiva, que estavam lutando pela garantia de direitos para eles, e eles estavam assim menosprezando o trabalho dessas pessoas, eu falei, mas não adiantou nada, não minimizou a evasão, continuaram evadindo, houve assim, no meu entender, aqui no nosso campus, não surtiu o efeito que o governo federal esperava não.

Como os índices de dependência eram altos e geralmente o aluno deveria cursá-la em horário alternativo diferente das aulas noturnas, a Assistente Social entendia que esse era o momento que o aluno mais necessitava, por isso, os alunos reprovados em alguma disciplina continuavam a receber a bolsa:

Dependência podia. A reprovação eu não cortei justamente porque, no nosso ponto de vista, a gente entendeu que quando o aluno estava de dependência era o momento em que ele mais precisava da bolsa, isso foi feito um acordo porque anterior a essa bolsa, aqui na escola, os alunos que tinham bolsa de estudos ou bolsa de monitoria, se ficasse de dependência perdia e, quando mudou a direção, eu sentei, conversei e expliquei. Falei assim “olha, gente, os benefícios são para alunos em vulnerabilidade, se no momento em que eles estão em vulnerabilidade eu corto o benefício, não tem sentido de ser ou de existir”. Então nós permitimos que o aluno reprovado, que o aluno em dependência continuasse com as bolsas na época. E até hoje eu não corto o benefício, por isso corto por mau comportamento, por falta excessiva. “O menino faltar demais durante o mês tem que cortar”.

Uma das causas que motivaram a extinção do Curso Segurança do Trabalho na Modalidade EJA em 2010/1 foi a falta de professores da área na instituição. Muitos foram transferidos para outros *campi*, o que dificultou a formação de um grupo que pudesse dar continuidade à oferta de vagas para esse curso específico. Outro fator foi a saturação do mercado que recebia semestralmente técnicos em Segurança do Trabalho advindos dos dois cursos, na modalidade EJA e na concomitante.

Então, o *Campus* resolveu trocar o foco do curso na modalidade EJA e como a cidade de Colatina é um polo industrial com um comércio forte e baseado em pesquisas com empresas da cidade, um grupo de professores em sucessivas reuniões elaborou o projeto do Curso Técnico em Comércio Integrado ao Ensino Médio - PROEJA. Sua oferta foi autorizada para o 1º semestre de 2010, inicialmente com 35 vagas e regime de entrada semestral no turno noturno.

A fim de tentar evitar alguns problemas apresentados no curso EJA Segurança do Trabalho, como a aparente separação das disciplinas propedêuticas com as da área técnica, a proposta do Curso Técnico em Comércio era mais estruturada (ANEXO C). Essa estruturação diz respeito ao fato de as disciplinas técnicas serem ofertadas desde o 1º módulo do curso. Para a pedagoga, o fato de as disciplinas profissionalizantes serem inseridas gradativamente no curso, torna-se um estímulo para o aluno. Entretanto, o fato de as aulas iniciarem às 18h10min apresentou-se como mais um fator dificultador do acesso da clientela da EJA.

A proposta para o Curso Técnico em Comércio era mais estruturada, ou seja, as disciplinas se integravam mais que no EJA Segurança do Trabalho e o grupo de professores estava mais definido, mas a questão do horário de início das aulas, às 18h10min é um dos principais fatores que impedem o bom desenvolvimento do mesmo. Mas atrelado a isso, vem a questão da metodologia, a falta de material didático específico, o desinteresse dos alunos ao longo do curso, ou seja, não se identificam com a proposta curricular e outras questões. (PEDAGOGA DOS CURSOS PROEJA)

Completando o depoimento da pedagoga dos cursos PROEJA, a assistente social fez questão de dar a sua opinião sobre os problemas apresentados nesses cursos, afinal, como ela mesma se define, “é uma assistente social que observa”.

O plano de curso da EJA tem uma ementa similar aos integrados, e a realidade deles é uma realidade muito diferente, os integrados são alunos adolescentes que não têm outra atividade, a não ser estudar. E há uma exigência muito grande também para eles. Você (a pesquisadora) trabalhou na CRA, você vê que tem turma que fica toda de dependência em Física e Matemática, aí quando chega no Proeja com essa mesma metodologia [...] Primeiro, os professores efetivos nenhum queria dar aula pra EJA, eram só professores substitutos e a exigência no plano de curso era muito grande. Então quer dizer que os alunos chegavam aqui anos fora da escola, alguns não, mas a maioria anos fora da escola. Tinham família, filhos, trabalho, eles não tinham como se dedicar integralmente como os outros alunos ao curso, então a exigência era muito grande e, por isso, o nível de evasão era muito grande, porque eles ficavam retidos, de dependência, então eles iam desanimando, sendo que a metodologia de EJA tem que levar em consideração a realidade desses alunos e isso não foi pensado no plano de curso, por isso esse alto índice de evasão, isso eu to falando como observadora, como assistente social que observou.

Em relação a esses posicionamentos, recorremos a Paulo Freire (1992, p.42), para o qual “ensinar não é a simples transmissão do conhecimento em torno do objeto ou do conteúdo” que, assim como D’Ambrosio (2000), enfatiza que devemos valorizar o cotidiano e o que os educandos trazem consigo.

O que tenho dito sem cansar, e redito, é que não podemos deixar de lado, desprezado como algo imprestável, o que educandos, sejam crianças chegando à escola ou jovens e adultos a centros de educação popular, trazem consigo de compreensão do mundo, nas mais variadas dimensões de sua prática na prática social de que fazem parte. Sua fala, sua forma de contar, de calcular, seus saberes em torno do chamado outro mundo, sua religiosidade, seus saberes em torno da saúde, do corpo, da sexualidade, da vida, da morte, da força dos santos, dos conjuros. (FREIRE, 1992, p. 44)

E, igualmente a Arroyo (2005, p. 38), para o qual,

deveríamos destacar com maior cuidado as tensas relações entre suas trajetórias de vida, trabalho, sobrevivência, exclusão, vulnerabilidade social... e as trajetórias escolares nas modalidades e nas lógicas de ensino que participam desde crianças. A maior parte desses jovens e adultos já tentou articular suas trajetórias de vida com as trajetórias escolares. A maior parte com experiências frustrantes.

O Curso Técnico em Comércio Integrado ao Ensino Médio – PROEJA obteve sua autorização em 02 de setembro de 2011, por meio da Resolução do Conselho Diretor Superior do Ifes nº 37/2011. Contudo, sua primeira turma iniciou o curso no 1º semestre de 2010, com 35 ingressantes. Trata-se de um curso com duração total de sete semestres, com concursos de admissão semestrais e voltado para candidatos que possuam no mínimo 18 anos e que já tenham concluído o Ensino Fundamental. O profissional formado como Técnico em Comércio poderá

aplicar métodos de comercialização de bens e serviços, visando à competitividade no mercado e atendendo às diretrizes organizacionais. Além de comunicar previsões e demandas aos fornecedores. O profissional também está apto a efetuar controle quantitativo e qualitativo de produtos e procede a sua armazenagem no estabelecimento comercial. Pode ainda operacionalizar planos de marketing e comunicação, logística, recursos humanos e comercialização. O técnico pode atuar no comércio e em instituições públicas, privadas e do terceiro setor. (IFES, 2012)

Assim como o curso Técnico em Segurança do Trabalho na modalidade EJA, o curso Técnico em Comércio, com o passar do tempo, também apresentou índices de evasão preocupantes.

Tabela 4 – Quantitativo de alunos no curso Técnico em Comércio

Turma	Período/Quantidade de Alunos				
	2010/1	2010/2	2011/1	2011/2	2012/1
N06	35	21	10	7	3
N11	-	32	25	15	8
N04	-	-	22	08	05
N03	-	-	-	11	-

Em relação à disciplina Matemática os alunos apresentavam dificuldades de aprendizagem e isso refletia nos números elevados de reprovações na matéria como podemos verificar na Tabela 5 e no Gráfico 3:

Tabela 5 – Quantidade de alunos reprovados nas turmas do curso Técnico em Comércio

Turma	Período	Semestre letivo	Quantidade de alunos na turma	Reprovados em Matemática
N06	1º	2010/1	35	14
N11	1º	2010/2	32	06
N06	2º	2010/2	21	13
N04	1º	2011/1	22	15
N11	2º	2011/1	25	10
N06	3º	2011/1	10	02
N03	1º	2011/2	11	11
N04	2ª	2011/2	08	05

N11	3º	2011/2	15	05
N06	4º	2011/2	07	04
N03	2º	2012/1	-	-
N04	3º	2012/1	05	02
N11	4º	2012/1	07	0

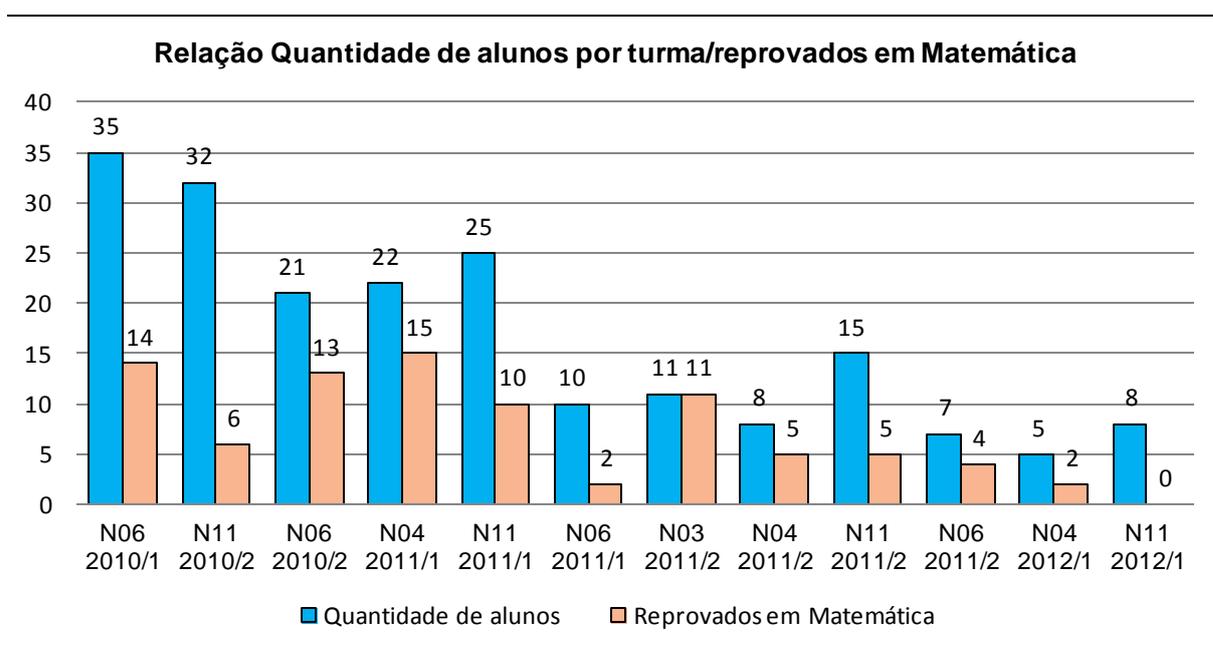


Gráfico 3 Relação Quantidade de alunos do por turma/reprovados em Matemática do Curso Técnico em Comércio – PROEJA

Tentando amenizar a evasão, o projeto do curso permite a matrícula de alunos diretamente no 3º período, desde que tenham o Ensino Médio concluído. Então, a partir de 2011/1 o processo seletivo reservou 15 vagas para ingresso direto no 3º período do curso, apenas para alunos que já concluíram o Ensino Médio. De acordo com o Projeto Político Pedagógico do curso, esses alunos não cursavam todas as disciplinas dos períodos passados, bastando cumprir apenas duas disciplinas do 1º período: Fundamentos da Administração e Organização de Empresas; duas do 2º período: Fundamentos de Economia e Mercados e Matemática Financeira e duas disciplinas do 3º período: Introdução a Políticas Cambiais e Língua Estrangeira – Inglês. O mesmo raciocínio era mantido no 4º período, onde o aluno não cursava disciplina do núcleo comum, apenas as disciplinas consideradas técnicas.

Durante o semestre letivo esses alunos cursavam as seis disciplinas técnicas pendentes em diferentes turmas. Como a matriz curricular do curso prevê a oferta de disciplinas propedêuticas somente até o 4º período, a situação se “normaliza” a partir

do 5º período do curso, onde esses alunos passam a estudar as mesmas disciplinas que todos. Na turma da referida pesquisa tínhamos dois alunos nessa situação, que não assistiam às aulas da disciplina Matemática.

Contudo, para Oliveira e Machado (2011), essa admissão de alunos com ensino médio completo não condiz com o decreto nº 5.840/06 e compromete a efetivação do programa como política de inclusão social.

No entanto, mais do que isto, a nosso ver esta prática descaracteriza a proposta de integração, que no Proeja se traduz pelo currículo integrado e constitui um desafio político e epistemológico já alertado pelas pesquisas realizadas e que se abrem para novas instigações. (OLIVEIRA; MACHADO, 2011, p. 10)

O trabalho de Guimarães (2012) nos confirma que é ínfima a inclusão de alunos da EJA, que não possuem ensino médio completo, no PROEJA.

O que significa que o desafio do programa, de se constituir como política pública perene para responder à universalização do ensino médio e para a elevação de escolaridade dos jovens e adultos na perspectiva da educação profissional integrada à EJA, persiste e demanda estratégias de ação política do Estado brasileiro para sua efetivação. (GUIMARÃES, 2012, p.138)

Foram muitos os desafios para implementar o PROEJA no *Campus Colatina*: contratação de professores, horários inadequados, tentativa de adaptar a carga horária para seguir as orientações do MEC, falta de formação dos profissionais para lidar com essa clientela, etc. Contudo, não devemos falar em erros e sim em circunstâncias do sistema educacional, das políticas públicas, gerenciamento a nível de sistema Ifes e os entraves políticos e institucionais que acabaram por dificultar o fortalecimento do PROEJA no *Campus Colatina*.

3.4.2 O ambiente *moodle* do Ifes

O CEAD - Centro de Educação a Distância do Ifes, utiliza como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), o ambiente *moodle* que constitui a sala de aula virtual da referida pesquisa.



Figura 1: O Moodle do Cead-Ifes
 Fonte: www.cead.ifes.edu.br

O *Moodle* é um recurso que une ferramentas como fóruns, *chats*, *wiki*, tarefas *online*, biblioteca virtual, possibilidade de inserção de material didático-pedagógico e tutoriais. Além de minimizar a sensação de isolamento da EaD, cada uma dessas ferramentas está relacionada ao objetivo esperado para cada tipo de atividade que foi planejada pelo professor.

Somado a isso, elas colaboram para a interação dos participantes e acesso aos materiais instrucionais disponibilizados. No *moodle*, através de uma senha individual e previamente cadastrada, o aluno tem acesso ao conteúdo *online* da disciplina e ao material didático, podendo participar de todas as atividades propostas como fóruns de discussão temáticos e questionários.

De acordo com o CEAD – Ifes, as opções de perfis são as seguintes:

Administrador do Moodle: usuários com este perfil são os responsáveis pela criação dos cursos e têm poder máximo para gestão do ambiente. Gerenciam os usuários e as configurações do *moodle*. Além de poderem ativar ou desativar o perfil de outros usuários, podem ter acesso a qualquer espaço dentro do *moodle*, podem cadastrar novos administradores.

Professores Conteudistas: o perfil permite a edição do conteúdo: inserir, apagar e modificar qualquer conteúdo ou configuração de um curso, além de administrar as rotinas de tutoria.

Professores Especialistas: possibilita a gestão da disciplina, a coordenação dos tutores, além da edição do conteúdo do curso/disciplina, se necessário.

Tutor: o usuário com perfil de tutor tem permissão para monitorar e dar notas às atividades dos alunos, assim como administrar as rotinas de tutoria. Na Ead podemos ter a figura do tutor a distância, que é responsável pela monitoração das atividades do ambiente virtual e o tutor presencial, que dá apoio presencial aos alunos nos polos.

Aluno: tem permissão para participar das atividades e discussões e têm acesso a todos os recursos, desde que estes não estejam invisíveis no curso.

Visitante: é alguém externo ao curso, cujo perfil permite apenas a visualização de todos os recursos, estrutura e dinâmica da disciplina, inclusive as discussões em fóruns, presentes em um curso; mas não permite a interação com os outros atores.

O *moodle* sofre constantes atualizações em seus recursos para melhor desempenho e manipulação do sistema, disponibilizando assim novas versões. Com o crescimento do Sistema *Moodle*, foi criada a Comunidade *Moodle* (<http://moodle.org/>) onde os membros trocam experiências, comentários e relatam suas dificuldades como forma de contribuição para melhorar o desempenho do sistema.

Baseada no material disponibilizado pelo Cead-lfes descrevo aqui as principais ferramentas do AVA *Moodle*:

 **Tarefas:** é uma ferramenta que organiza o recebimento eletrônico de um trabalho, que será corrigido e devolvido em outro momento. Permite a inserção de um enunciado descrevendo objetivamente o que deve ser desenvolvido pelo aluno. Indica os prazos de entrega e se é permitido enviar novamente outro arquivo. Nela está indicado se será atribuída uma pontuação para avaliação e de quanto será. A tarefa precisa ser enviada por meio do *moodle*, em arquivo eletrônico. Atualmente existem quatro tipos de tarefas possíveis no *moodle*:

- a) envio de arquivo único: o aluno realiza a tarefa, fazendo uso de apenas um arquivo (PDF, Word, Excel, etc.);

- b) tarefa *online*: o aluno realiza a tarefa, redigindo um texto no próprio editor do *moodle*;
- c) atividade *offline*: essa atividade é utilizada para atribuir notas para alguma avaliação ou atividade que não ocorreu pelo *moodle*, como as atividades presenciais. Esse tipo de tarefa também é utilizado para recursos do *moodle* que não permitem atribuição de notas, como o *chat*;
- d) modalidade avançada de carregamento de arquivos: recurso usado em atividade que o aluno necessitará postar mais de um arquivo. O princípio é o mesmo do envio de arquivo único. Porém, permite envio de vários arquivos, tanto pelo aluno quanto pelo professor.

 **Fórum:** é uma das ferramentas mais importantes em cursos virtuais. Os fóruns permitem uma conversa entre os participantes, que não precisam estar conectados ao mesmo tempo, e por isso é chamada de interação assíncrona. As conversas ficam registradas, permitindo que os participantes retomem a conversação, lendo a página em momentos diferentes. Essa ferramenta é versátil e pode ser utilizada de diferentes formas: debate para preparação de trabalhos em grupo, uma entrevista com um professor convidado onde os alunos elaboram as perguntas ou como espaço para tirar dúvidas sobre o conteúdo da disciplina. Tudo vai depender da orientação do professor e do interesse dos participantes. No *moodle* temos quatro tipos de Fórum:

- a) fórum geral: Neste tipo de fórum todos os participantes poderão iniciar múltiplas discussões e responder a todos os demais tópicos criados por outros participantes;
- b) fórum simples: O tipo simples só contém uma discussão em andamento, iniciada pelo professor;
- c) fórum com tópicos limitados: cada participante só tem o direito de iniciar apenas uma discussão que poderá ser respondida por todos;
- d) fórum de perguntas e respostas: Neste tipo de fórum, visualizam-se as respostas dos outros participantes somente depois de inserir sua própria resposta.

 **Chat:** O *chat*, em inglês, significa bate-papo. É uma atividade síncrona que permite aos participantes discutir um tema a distância, mas em tempo real. Ou seja,

os participantes de um chat devem estar todos conectados ao mesmo tempo, para que a comunicação seja estabelecida. Pode-se disponibilizar o conteúdo das mensagens trocadas para que os outros participantes apenas visualizem. Constitui-se de um espaço aberto, informal, sempre disponível, voltado para interações sociais, mas também pode ser utilizado para tirar dúvidas.

 **Wiki:** “*Wiki wiki*” significa “super veloz”, em língua havaiana. Esta ferramenta permite a composição colaborativa de documentos com o uso do navegador *web*. Alguém inicia o documento sobre determinado tema, inserindo um parágrafo ou texto e os outros participantes podem editar e/ou adicionar novos parágrafos a este *wiki*. As versões anteriores não são canceladas e podem ser restauradas. Um *Wiki* pode ser desenvolvido por toda a turma ou por grupos menores. Esta ferramenta oferece base a processos de aprendizagem colaborativa.

 **Questionário:** A ferramenta questionário consiste em um instrumento de composição de questões e de configuração de questionários. Ela permite ao aluno responder no *moodle* a um conjunto de questões, de diferentes tipos de perguntas: múltipla escolha, verdadeiro ou falso, resposta breve, associação ou dissertativas. Os questionários e as perguntas ficam registrados na base de dados e podem ser reutilizados e aplicados a diferentes cursos e contextos. Em seu gerenciamento permite o controle do período de duração do questionário, com dia e horário específico. Através das opções Salvar sem enviar ou Salvar tudo e terminar permitir que o aluno faça a tarefa por etapas ou de uma única vez.

 **Escolha:** A ferramenta Escolha é bastante simples e permite elaborar uma pergunta com várias opções de respostas para escolha dos participantes. É muito utilizada para pesquisas de opinião, divisão de grupos de estudo ou escolha de temas.

 **Glossário:** É utilizado para apresentar a terminologia utilizada ao longo do curso. Esta atividade permite que os participantes criem e atualizem uma lista de definições como em um dicionário. É possível ainda fazer *links* nos textos da disciplina que levam aos itens definidos no glossário.

 **Link a um arquivo ou site:** É um recurso que possibilita disponibilizar material de diversos formatos: *word*, *powerpoint*, pdf, *excel*. Além disso, permite também

fazer um *link* (ligação) com uma página na Internet que contenha informação relacionada à temática em estudo, como reportagens ou artigos.

 **Pesquisa de Avaliação:** Trata-se de um conjunto de atividades relacionadas à avaliação das várias dimensões do processo educacional, entre elas, as perspectivas do aluno, a avaliação do próprio curso, e a autoavaliação. A partir das respostas dos alunos são gerados relatórios agregados e individualizados que possibilitam o acompanhamento do aluno e da turma como um todo.

 **Lição:** consiste em um texto sobre determinado assunto, ao qual se seguem questionamentos com alternativas de respostas. Dependendo da resposta escolhida pelo aluno ele prossegue na lição ou pode retornar para a mesma página.

Foi neste ambiente com as funcionalidades e recursos descritos que construímos e alocamos nossa sala virtual. Nele foram inseridas atividades do Projeto Descartes, cujos desdobramentos serão vistos no capítulo sobre Resultados e Análise dos dados.

3.4.3 O Projeto Descartes

O Projeto Descartes é uma iniciativa do Ministério da Educação, Cultura e Desporto da Espanha. Este há algum tempo vem desenvolvendo projetos para promover o uso da tecnologia da informação e comunicação como recurso didático, analisando as vantagens e desvantagens do uso do computador com os alunos, além de definir as estratégias mais adequadas para a sua implantação nas instituições escolares em função das dificuldades surgidas com o desenvolvimento de ferramentas e materiais voltados à aprendizagem.

O Projeto Descartes oferece materiais didáticos para o ensino e aprendizagem de Matemática. Nele é utilizado o aplicativo *nippe* Descartes, um construtor de *mathlets*² altamente configurável desenvolvido em Java, que permite grande interação com o usuário e não requer conhecimento aprofundado de programação computacional, visto que “um construtor de mathlets busca ter uma interface

² Conforme Santos (2008), um *mathlet* consiste de uma pequena plataforma independente e interativa para o ensino de Matemática.

intuitiva, permitindo que um professor que nunca teve contato com programação desenvolva suas próprias aplicações.” (SANTOS, 2008, p.15)

Ao fazer uso de um construtor de *mathlets*, segundo Santos (2008), o professor tem a possibilidade de solucionar a questão relativa à realização de uma transposição didática que atenda o perfil de seus alunos, pois lhe é dada

a oportunidade de explorar determinadas características ou reforçar determinados aspectos do conteúdo estudado, buscando uma melhor adequação do material ao nível de desenvolvimento da imagem de conceito por parte de seus alunos. (SANTOS, 2008, p. 15)

Para Santos (2008), boa parte dos materiais educativos disponíveis na internet não contribui, realmente, para o avanço do ensino de Matemática. Algumas páginas da *web* disponibilizam apenas textos, imagens de livros e outros acessórios que, geralmente são chamados de demonstrações dinâmicas. Contrário a isso, o autor vê na potencialidade do Descartes uma alternativa a essa realidade.

Dentre as vantagens comumente atribuídas a este tipo de ferramenta, podemos citar o fato de que os alunos podem participar de verdadeiros “laboratórios” de Matemática onde, a partir de experiências interativas, é possível fortalecer sua imagem de conceito, migrando da abordagem tradicionalmente utilizada no ensino de Matemática, baseada na cadeia “definição-teorema-demonstração-coriolário (aplicações)”, para a cadeia “exploração-conjectura- tentativa de demonstração- conclusão e aplicação. (SANTOS, 2008, p. 14)

Para Gaspar (2008), além de favorecer o uso de metodologias ativas, para que o aluno seja o protagonista de sua própria aprendizagem, a finalidade do Descartes consiste em “utilizar as vantagens do computador e da Internet para oferecer a professores e alunos novas formas de ensinar e aprender Matemática” (GASPAR, 2008, p.1)

O Projeto Descartes inicia-se em 1988 e tem como objetivo “promover novas formas de ensino e aprendizagem da matemática a integração das TIC na sala de aula como ferramenta de ensino.” (PROYECTO DESCARTES, 2010).

Fornecer materiais educacionais para o ensino de Matemática no nível médio, os quais podem ser controlados e adaptados à metodologia e didática do professor, além de serem fáceis de ser utilizados pelos alunos. Os conteúdos desenvolvidos, segundo seus mentores, podem favorecer o trabalho em grupo, o protagonismo do

aluno em sua própria aprendizagem, a criatividade, a cooperação e respeito ao ritmo de cada aluno.

4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Esse capítulo registra o percurso e os resultados da análise dos dados realizados nessa investigação. Desse modo, os resultados foram agrupados e serão apresentados e discutidos nas seguintes categorias, a saber: Conhecendo os alunos da turma NXX; Identificando a relação dos alunos com a tecnologia; O planejamento (subdividido em: atividades do *moodle*, atividades de geometria analítica, animações interativas do Descartes e as dificuldades do planejamento e execução do projeto); A sala virtual de Matemática; A interação e a mediação na sala virtual; A sala virtual: percepções dos alunos e finalizando com a categoria professor.

4.1 CONHECENDO OS ALUNOS DA TURMA NXX

As atas das reuniões pedagógicas intermediárias realizadas pelo Núcleo de Gestão Pedagógica do *Campus* Colatina, nos períodos de 2010/2, 2011/1, 2011/2 e 2012/1 possibilitaram traçar um perfil da turma pesquisada. Os depoimentos dos alunos ratificaram a sugestão por parte do professor e da pedagoga para a escolha da turma, tanto em relação à troca de professores quanto à dificuldade com a disciplina Matemática.

Na época, a pedagoga já solicitava que as ementas das disciplinas fossem revistas. No 1º período do curso, em 2010/2, apesar de os professores da turma NXX ressaltarem o potencial de desenvolvimento da turma, eles estavam atentos para as dificuldades apresentadas em relação à escrita e interpretação de texto.

A professora M salientou que os alunos não conseguem deduzir um texto, apresentam dificuldade extrema de interpretação. O Coordenador do Curso sugeriu que se eles fossem avaliados oralmente seria melhor, pois apresentam problemas com a escrita. (ATA 2010/2)

Os alunos relatavam muita dificuldade na disciplina Matemática devido à troca constante de professores, *“temos dificuldades de aprendizagem na matéria. São vários professores com explicações diferentes. Estamos confusos, não temos condições de fazer as atividades”*. (ALUNA C)

No 2º período, apesar de ter como características responsabilidade e bom relacionamento com os professores, a turma é caracterizada como faltosa e “fraca

de conteúdo”. A dificuldade na disciplina Matemática se mantém, “*a turma NXX está sentindo dificuldade de assimilação de conteúdo e não compreende a explicação*” (PROFESSOR D). O professor representante da turma dando voz à reclamação dos alunos registra que

os alunos relataram que apresentam muita dificuldade de aprendizagem em relação a todas as disciplinas além de trabalharem e estudarem. Enfatizaram que o PROEJA precisa de metodologia diferenciada, aulas que estimulem a permanecer no curso e que com a falta de aulas se sentiram desestimulados. (ATA 2011/1)

Nesse período, as aulas no turno noturno iniciavam às 18h10min. Essa situação acabou por refletir em reprovações por falta e no número elevado de alunos evadidos. Devido a isso, o 3º período em 2011/2 inicia com o esvaziamento da turma e uma perda significativa de participação. Além disso, a turma critica as dificuldades geradas pela greve e a troca constante de professores. A Matemática continua sendo uma das disciplinas em que os alunos apresentam maiores dificuldades.

No 4º período do curso, a turma ainda relata dificuldades na disciplina Matemática, mas como as aulas passaram a iniciar às 19h, as faltas diminuíram e, conseqüentemente, o rendimento individual de alguns alunos melhorou, tanto que no período de nossa pesquisa não tivemos nenhum aluno reprovado na disciplina Matemática. Entretanto, dos 32 alunos que iniciaram o curso, apenas sete continuaram.

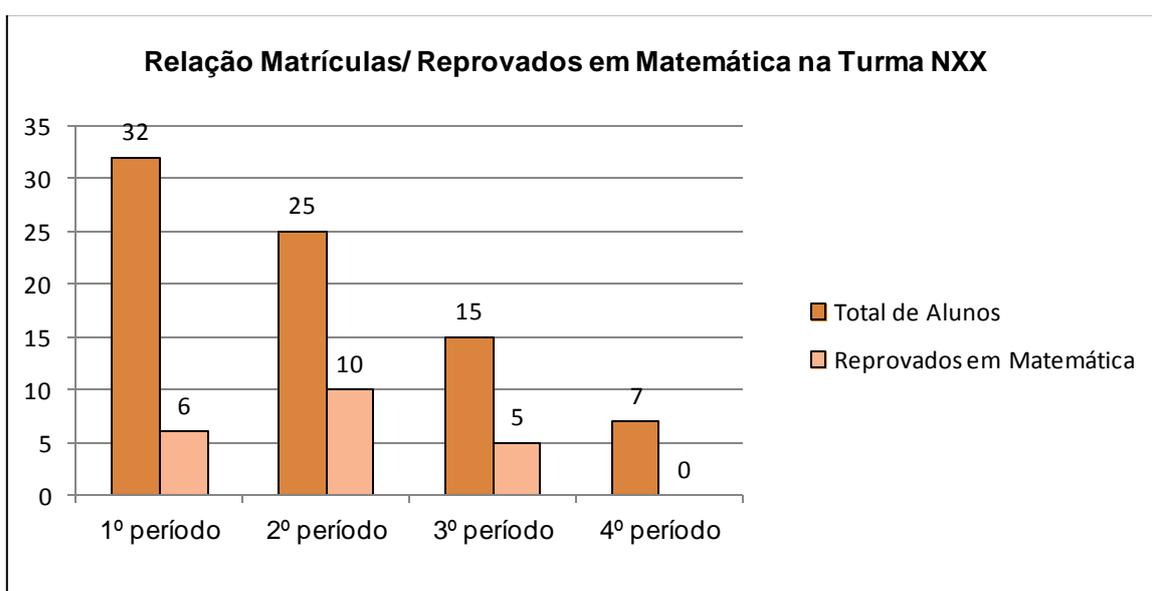


Gráfico 4: Relação de Matrículas/Reprovados em Matemática na Turma NXX

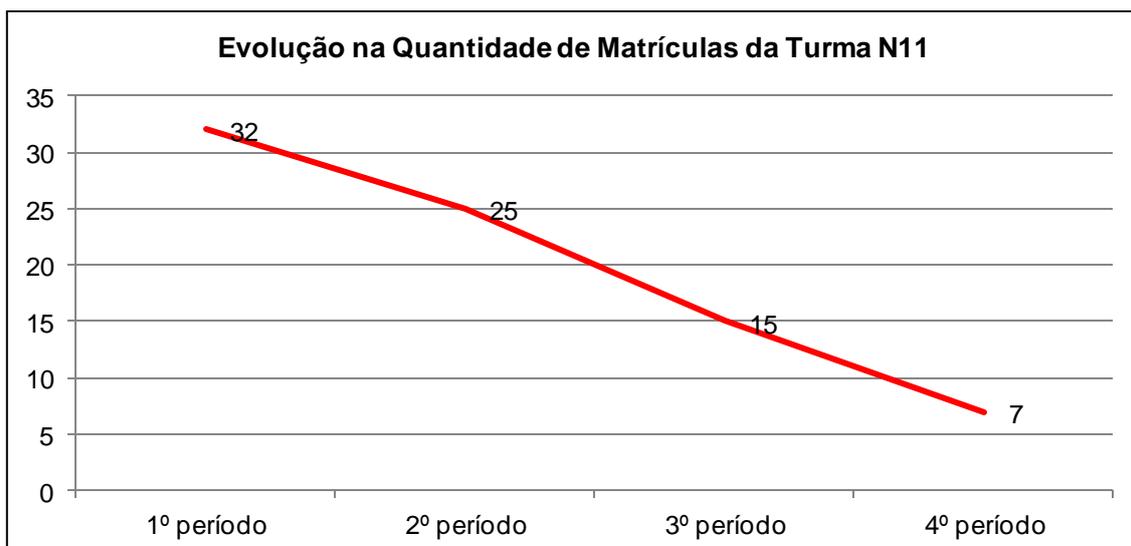


Gráfico 5: Evolução na Quantidade de Matrículas da Turma NXX

Os alunos que continuaram na turma são, em sua maioria, do sexo feminino, correspondendo a um percentual de 71,43%. O sexo masculino está presente com cerca de 28,57%. A faixa etária de maior incidência foi a de 26 a 30 anos, que totalizou 42,86%. O restante dos alunos está dividido entre 18 a 25 anos, com 28,57%, mesmo percentual apresentado pelos alunos de 31 a 36 anos. O estado civil predominante é o de solteiro com 57,14%, seguido dos casados 28,57% e dos divorciados com 14,29%. Sobre a atividade profissional remunerada, dos sete alunos, apenas um encontrava-se desempregado.

A turma iniciou o 4º período em 2012/1 com nove alunos, mas logo depois, duas alunas acabaram desistindo do curso por motivos pessoais. Uma aluna trabalhava por escala em um presídio afastado do Centro de Colatina e teria que faltar às aulas constantemente, por isso preferiu desistir do curso. A outra aluna já tinha concluído o Ensino Médio e acabado de ser aprovada no Curso Superior de Assistência Social na Modalidade a Distância e, segundo ela, não daria conta de cursar os dois cursos ao mesmo tempo, optando, assim, em abandonar o Técnico em Comércio.

Dos sete alunos restantes, todos residiam em Colatina, em bairros variados, tanto próximos ao *Campus*, quanto bem distantes. Durante o desenvolvimento da pesquisa, procurei entrevistá-los para levantar algumas passagens de suas histórias pessoais. Descobri que apesar do curso ser voltado para alunos que não possuíam o Ensino Médio, apenas duas alunas estavam nessa condição: Alexia e Nanna.

Surgiram diferentes motivos para a escolha do curso, mas nenhum aluno declarou vontade de permanecer na área. Apesar de afirmarem que estavam há tempos sem estudar e visualizarem o curso como uma preparação para a faculdade e como oportunidade de adquirir novos conhecimentos, os alunos estranham o nome do curso -Técnico em Comércio - por acreditarem que no geral as pessoas pensam que eles estão estudando para serem balconistas.

Mas o desânimo das pessoas em continuarem na área é a falta de opção e conhecimento do próprio comércio em si. Quando você fala que *tá* fazendo curso de Comércio, a pessoa pensa que é só vendas, não sabe que você tem a capacidade de administrar uma empresa ou um setor dentro da empresa (ALEXIA).



Gráfico 6: Motivos para escolha do curso Técnico em Comércio

Abaixo descrevo as características de cada aluno destacando suas expectativas e desejos:

Sonhador³ é um jovem linhareense de 26 anos, caçula de 11 irmãos, casado e que futuramente pretende ter três filhos. Já possuía o Ensino Médio, contudo estava há oito anos sem estudar quando iniciou o curso Técnico em Comércio. O fato de poder rever os conteúdos do Ensino Médio foi o que lhe chamou a atenção. Ele vê no curso uma preparação para algum concurso público. Trabalha numa empresa do ramo de confecções, todo orgulhoso, me disse que atualmente está locado no setor de estilo e adora o que faz.

³ Os nomes dos sujeitos da pesquisa são fictícios e foram escolhidos pelos próprios alunos. Alguns se identificaram por meio de apelidos e outros por características pessoais.

Em sua opinião, o curso de Comércio não é muito conhecido em Colatina, e isso acarreta dificuldades para continuar na área. Por isso, após a conclusão pretende cursar o curso Técnico em Edificações, também no *Campus* Colatina, por achar que tem mais mercado. Além de auxiliá-lo na função que desempenha atualmente no seu trabalho.

Com uma visão empreendedora pensa em investir em imóveis de aluguel em Colatina e com a renda gerada adquirir um sítio. Como residiu no interior até os sete anos de idade pensa em daqui a 15 anos ter um sítio, com quintal grande, cheio de bichos, galinhas, bois. Descreve a sua vida como muito corrida, só vê a esposa duas vezes ao dia, ao se despedir no café da manhã e ao final da noite, quando ambos retornam para casa. Ela também é aluna do Ifes, no *Campus* Itapina e cursa Licenciatura em Agronomia. O tempo que reservam para ficarem juntos se resume ao final de semana. Sempre gostou de Matemática, apesar de se considerar um aluno mediano. *“Meu problema sempre foi Português”*. Apesar dessa opinião, na sala pude constatar que é um dos mais participativos e presentes nas aulas.

Fusquinha é uma jovem de 34 anos, divorciada, que adora assistir a filmes e que apesar da aparência jovial tem duas filhas, uma com 16 e outra com 14 anos. A filha mais velha também é aluna no turno matutino do *Campus* Colatina, no curso Integrado em Administração. Ao falar sobre a filha, Fusquinha demonstrou muito orgulho pela sua conquista. Depois de 18 anos sem estudar, ela decidiu refazer as matérias do Ensino Médio, com o intuito de se preparar para o Enem, e quem sabe conseguir uma bolsa em alguma faculdade. A sobrinha ficou sabendo do curso e insistiu que ela fizesse a inscrição. Isso serviu de exemplo para a filha que entrou na escola depois da mãe.

Ela trabalha como secretária de uma autoescola. Sempre admirou as secretárias responsáveis, bem vestidas, que dominam tudo. Então, se sente realizada na profissão que escolheu. Por isso, não pretende seguir na área de Comércio. Seu foco maior é fazer um curso superior de Administração. *“Então estou refazendo as matérias que há séculos não via. Eu nem lembrava mais de PA, PG, Matrizes eu nem sabia mais como era Administração”*.

Já fez o ENEM duas vezes, mas a nota ainda não foi suficiente para conseguir vaga em alguma Instituição em Colatina. Seu sonho é ser aprovada em um concurso público, de preferência em algum banco. Pela força da profissão, mexe muito com tecnologia no dia a dia. Por isso, justifica que não tem interesse em ficar navegando nas salas de bate papo. Para utilizar o computador ou a internet em casa somente com coisas úteis como descreve: *“É eu trabalho o dia todo na frente do computador, então eu... nem tempo nem muito interesse. Há não ser que tenha algo para estudar, fazer um trabalho, ou de repente inscrição para concurso, algo de utilidade. Ficar lá batendo papo e vendo foto dos outros, não”*. Para ela aprender cálculo é muito mais fácil do que gravar datas, nomes e fatos históricos.

Nanna, 29 anos é uma das duas alunas que ainda não possuía o ensino médio. É solteira e sem filhos. Como sempre teve vontade de estudar no Ifes, vivia pesquisando sobre os cursos e após 10 anos sem estudar resolveu terminar os estudos. Entretanto, seu intuito era cursar o Técnico em Informática, mas não possuía o pré-requisito que é a conclusão do Ensino Médio. Também, não pretende continuar na área do curso. Atualmente trabalha como professora de Informática, ensinando aplicativos básicos de Informática em um Centro de Referência e Assistência Social da Prefeitura Municipal de Colatina para alunos dos 09 aos 60 anos. Mas seu objetivo é cursar Faculdade de Psicologia, pois acha muito interessante. Gostaria de trabalhar com pessoas de baixa renda. Acha Matemática a melhor disciplina de todas e relata dificuldades com Língua Portuguesa: *“na matemática x é x, Português tem vários jeitos”*. Não gosta de bater papo nos sites sociais, acha perda de tempo, prefere assistir vídeos sobre os conteúdos que precisa ministrar para seus alunos.

Ricardo tem 20 anos, é solteiro e sem filhos. Muito tímido, geralmente se mantém calado nas aulas. Diferentemente dos outros colegas, concluiu o Ensino Médio em 2009 e ficou apenas seis meses sem estudar até iniciar o Técnico em Comércio. Sua entrada no curso se deu de forma inusitada. Como não possui computador e acesso a internet, pediu para que uma amiga fizesse a sua inscrição para o Técnico em Informática. Depois que pagou a taxa, percebeu que tinha se inscrito para o curso errado. Como foi aprovado resolveu frequentar e gostou da matriz curricular do curso apresentada na aula inaugural. Mesmo com a possibilidade de fazer outro processo seletivo, pretende terminar esse curso para tentar Informática novamente.

Ainda não está trabalhando, por isso está aberto as oportunidades que surgirem na área de Comércio. Para ele, seus sonhos de vida são comuns: arranjar um emprego estável, ajudar a mãe e ter uma casa própria. A sua relação com a disciplina Matemática é de amor e ódio e depende do seu entendimento do conteúdo. Tem preferência por questões que envolvam fórmulas e que facilitam o entendimento. Como não tem computador em casa, não sabe lidar muito bem com os programas e a internet, mas como ressalta *“tenho facilidade em aprender”*.

Sophia, a mais nova entre as mulheres, tem 20 anos, namora há cinco e em 2012 oficializou o noivado. Entre o término do Ensino Médio e o início do curso EJA Comércio ficou apenas seis meses sem estudar. Viu no curso a oportunidade de preparação para o ENEM, já que não possui condições financeiras para custear um curso preparatório. *“Eu vi que o curso era Integrado com Ensino Médio e é bom que eu vou estudando, aí dá uma ajuda, um empurrãozinho”*. Também não irá permanecer na área do curso. Pretende primeiramente fazer faculdade de Direito e futuramente se tornar desembargadora. Atualmente cumpre estágio curricular optativo no Conselho Tutelar da Prefeitura Municipal de Colatina, no período matutino. Tem uma sala exclusiva e computador disponível. Como a mãe é costureira, utiliza os benefícios da tecnologia para incrementar os negócios da mãe: já fez cartão, adaptou um programa de controle de estoque para que a mãe pudesse controlar suas vendas. Apesar de não ser “viciada”, acessa salas de bate-papo como o *facebook*, pelo menos duas vezes ao dia. Mas, sua preferência é a leitura de informações, por meio dos jornais eletrônicos. Depois que se formar em Direito pretende cursar Teologia e Construção Civil. Pretende investir em imóveis na cidade e uma chácara na área rural, casar e ter filhos, sendo que um tem que ser adotado. Com personalidade afirma que os alunos da EJA são deixados de lado pela Direção. Além de perceber que existe diferença entre o tratamento dedicado à EJA e os outros cursos: *“Resumindo, eles fazem de tudo para a gente desistir do curso”*. Gosta de Matemática porque é uma ciência exata e apenas depende de prática, *“é aquilo ali e acabou”*.

Cristal tem 28 anos, é solteira e sem filhos. A única da turma que além do Ensino Médio já possui formação superior tecnológica em Design de Moda. Terminou o Ensino Superior em 2008 e resolveu fazer o Técnico em Comércio como preparação para futuros concursos: *“Para me atualizar, lembrar as matérias, pois pretendia*

fazer o Enem novamente e algum concurso”. Como trabalha em uma indústria de moda, assim que terminar o curso pretende continuar nessa área. Apesar do ensino no Ifes ser rigoroso, para a aluna isso não acontece na EJA e a falta de cobrança dos professores acaba por influenciar os alunos. Sonha em se casar e ter filhos, juntamente com a realização profissional. Gosta da disciplina Matemática e acreditou que essa junção com a tecnologia poderia dar certo.

Alexia é uma mulher de 36 anos de idade extremamente vaidosa. Sempre bem vestida seus trajes e sapatos faziam sucesso na sala de aula. É casada e não tem filhos. Teve uma vida sofrida, cheia de reviravoltas que acabaram por impedir a conclusão dos estudos. Morando no interior de Linhares, não concluiu o Ensino Fundamental na idade correta por ter contraído hepatite e teve que faltar muito às aulas. Com problemas de relacionamento com o pai acabou se casando mais como obrigação e por isso viveu quatro anos em um casamento infeliz.

Depois de separada e deprimida, mesmo assim conseguiu terminar o Ensino Fundamental em 1998 ainda em Linhares. Acompanhando o irmão, ambos vieram residir em Colatina. Como a convivência com o irmão se tornou difícil, resolveu morar sozinha e para isso exerceu várias atividades profissionais. Namorando novamente, foi muito feliz durante quatro anos e chegou a engravidar, mas infelizmente teve um aborto espontâneo. Depois de 15 anos sem estudar, decidiu fazer o Supletivo para concluir o Ensino Médio, terminou algumas disciplinas, mas não conseguiu concluir essa etapa. Também se matriculou em uma escola regular, mas acabou desistindo. Então em 2010 iniciou o curso Técnico em Comércio com o objetivo de terminar o Ensino Médio: *“Eu comecei para terminar meu 2º grau que é meu objetivo. O curso em si, mesmo sendo da área de Comércio ele dá uma base muito boa para gente até para o conhecimento mesmo e até mesmo se algum dia eu for montar meu próprio negócio eu tenho uma base”*. Mesmo assim, não pretende continuar na área, pois depois de formada pretende seguir nos estudos fazendo o curso de Psicologia ou Direito.

Gosta do ensino do Ifes, mas acha que “os alunos da noite” não têm voz e que a evasão prejudica todos. Sonha em terminar a faculdade, ter uma casa e liberdade financeira. Não gosta de tecnologia, computador, internet e dizia que confiava mesmo é no papel. Sempre apresentou dificuldades em Matemática, tanto que já

ficou reprovada na disciplina no 1º e no 2º períodos do curso e cumpriu as dependências com muita dificuldade “*eu tinha que estar aqui às 2h da tarde, 4h, às vezes umas três vezes na semana*” e só conseguiu a aprovação por que o professor da pesquisa ajudou.

Nos depoimentos acima, os alunos descreveram as trajetórias truncadas de vida, as dificuldades que tiveram para progredir nos estudos e a série de esforços que realizaram para serem aquilo que são. Apesar de muitos já terem concluído o Ensino Médio, o fato de estarem há tempos fora da escola, contribuía para as dificuldades declaradas na disciplina Matemática.

Os fundamentos das práticas pedagógicas permanecem reproduzindo modelos culturais de classes sociais diversas das dos alunos, produzindo o fracasso escolar e a chamada “evasão”. Desta forma, ainda hoje, mesmo os que chegam ao final saem sem dominar a leitura e a escrita. (BRASIL, 2007, p. 18)

Para os alunos, o curso era visto como uma oportunidade de aprimoramento profissional ou como trampolim para formação acadêmica superior. Nesse sentido, os próprios alunos deixavam transparecer a importância dada ao curso como algo que podia possibilitar sua ascensão acadêmica e social.

Os sujeitos alunos deste processo não terão garantia de emprego ou melhoria material de vida, mas abrirão possibilidades de alcançar esses objetivos, além de se enriquecerem com outras referências culturais, sociais, históricas, laborais, ou seja, terão a possibilidade de ler o mundo, no sentido freireano, estando no mundo e o compreendendo de forma diferente da anterior ao processo formativo. (BRASIL, 2007, p. 36).

Na turma, pode-se observar que apenas duas alunas correspondiam ao perfil do público do PROEJA, visto que os demais já tinham o diploma de ensino médio. Essa situação, para Oliveira e Machado (2011, p. 10),

[...] desconsidera as especificidades do público alvo do Proeja, jovens e adultos trabalhadores marcados pela descontinuidade de escolarização, e pelos estigmas da inferioridade e da baixa escolaridade que marcam os sujeitos da EJA, contrariando assim o Art. 1º parágrafo 2º do Decreto no 5.840/2006.

Guimarães (2012) ainda levanta outra questão. Para a autora, a entrada oficial de alunos com ensino médio completo no Proeja impede a construção de uma identidade própria da escola de/para jovens e adultos, conforme disposto no Documento Base do Proeja e sentido por mim em algumas falas das entrevistas feitas para essa pesquisa. Desse modo, para autora,

como construir a identidade de uma escola de/para jovens e adultos, reconhecendo as especificidades desses sujeitos marcados por uma escolaridade descontínua, se a oferta está sendo voltada, recentemente, para o público que já possui formação básica completa? (GUIMARÃES, 2012, p. 115)

Nesse contexto, chamo a atenção para a história de Alexia, que juntamente com Nanna ainda não possuíam o ensino médio. Ambas eram egressas do Ensino Fundamental, com histórico de dificuldades de conclusão dessa etapa. Alexia correspondia bem ao perfil do público da EJA que Oliveira (1999) descreve: a migrante, oriunda de área rural pobre, filha de trabalhadores rurais não qualificados com baixo nível de escolarização; que buscou na cidade grande emprego e perspectivas de desenvolvimento e que teve suas tentativas de permanência no ensino regular, assim como no ensino supletivo.

Pude perceber a heterogeneidade do alunado presente na sala de aula. São homens e mulheres jovens, negros e brancos, empregados ou em busca do primeiro emprego, que veem a escolaridade como possibilidade para melhoria da sua condição socioeconômica e cultural.

Além disso, nos depoimentos esses alunos em suas diferentes histórias de vida, mas ao mesmo tempo tão iguais, demonstraram ter consciência do preconceito que sofrem, sentem-se incomodados com a falta de cobrança dos professores e não aceitam o estereótipo de incapazes e coitados que se estabeleceu na Instituição.

4.2 IDENTIFICANDO A RELAÇÃO DOS ALUNOS COM A TECNOLOGIA

No final de março de 2012, fiz uma apresentação da pesquisa para os alunos da turma NXX e para balizar o planejamento da sala virtual, decidi conhecer, por meio de um questionário, a relação deles com a tecnologia e com a disciplina Matemática. Apresento os dados coletados por meio do questionário (APÊNDICE B):

a) Sobre o uso do computador/internet

Um considerável número de alunos possui computador em casa com acesso à internet de banda larga tendo a residência como o local mais utilizado para acesso. Mesmo assim, a maioria se considera iniciante enquanto usuário da internet.

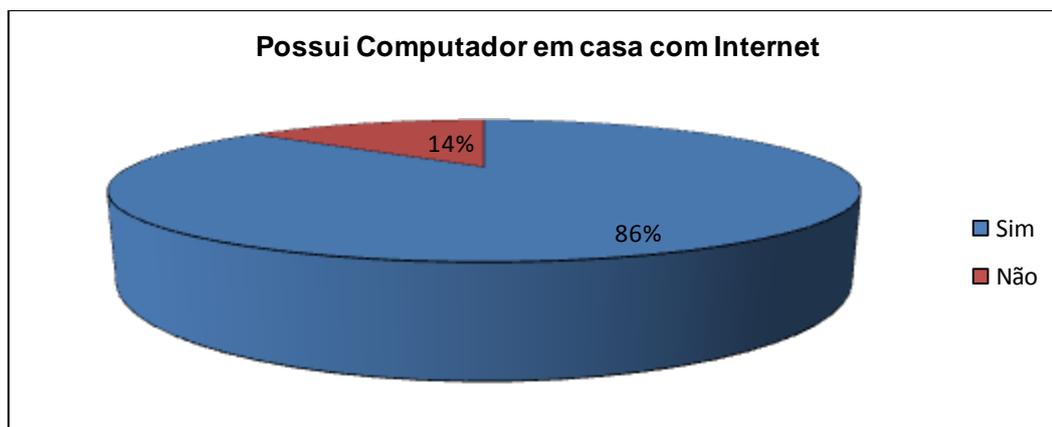


Gráfico 7: Computadores em casa

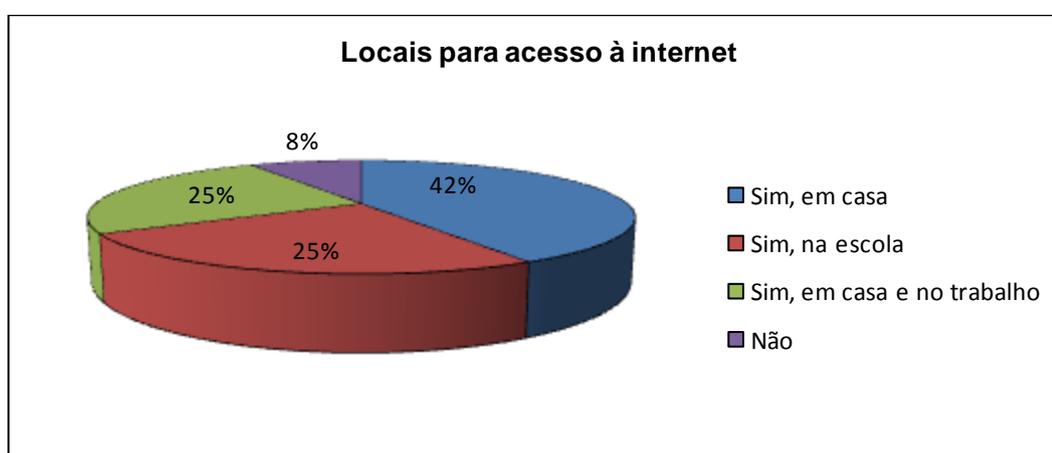


Gráfico 8: Local para acesso a internet

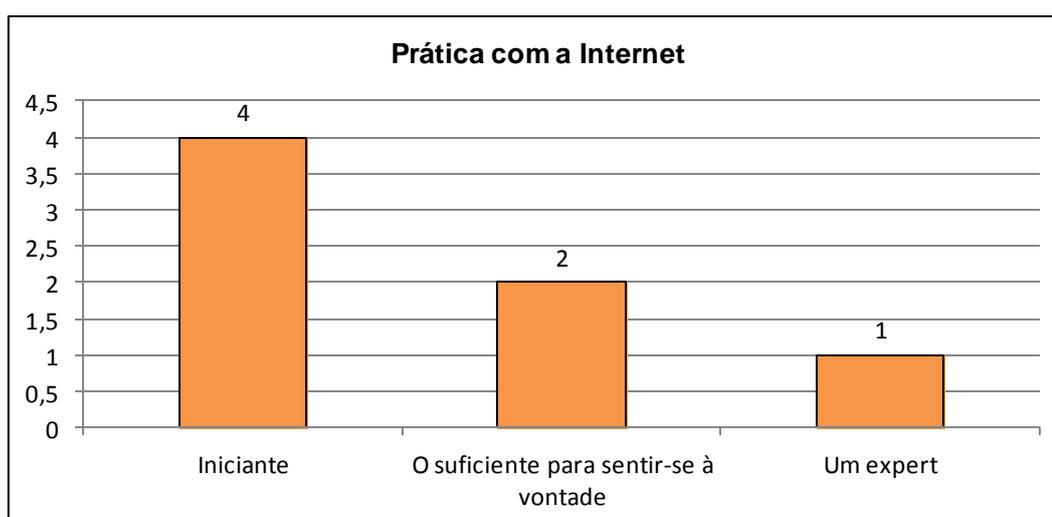


Gráfico 9: Prática com a internet

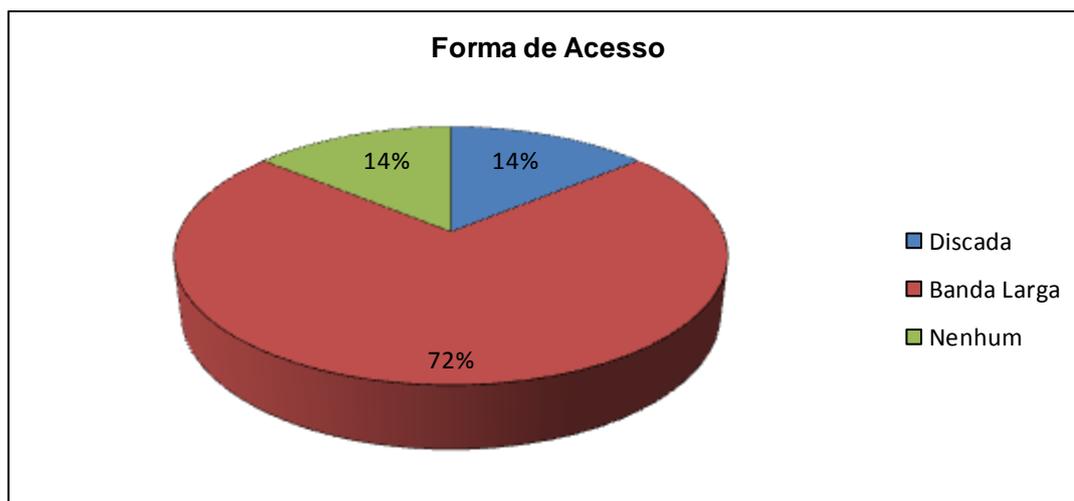


Gráfico 10: Forma de Acesso

b) Sobre a tecnologia no dia a dia

Solicitei aos alunos que dessem exemplos e respondessem o que entendiam por tecnologia. Pelas respostas pude perceber que para a maioria a tecnologia é uma ferramenta rápida, que traz novidades para auxiliar nosso dia a dia. Trago aqui os depoimentos:

A tecnologia auxilia muito a vida do ser humano em atividades práticas como pesquisas. Celular e notebook.
Internet, redes sociais e celular.
Descobrir algo novo para substituir o programa ultrapassado.
Rapidez e novidade
Aceito elas, não gosto, preciso adaptar-me a ela. Acho que a tecnologia nunca substitui o humano, sou a favor do papel escrito.
Celular e TV.

Apesar de acharem que a tecnologia ajuda nas tarefas do dia a dia, os alunos declararam não possuir habilidade com *e-mails* e alguns aplicativos geralmente mais utilizados.

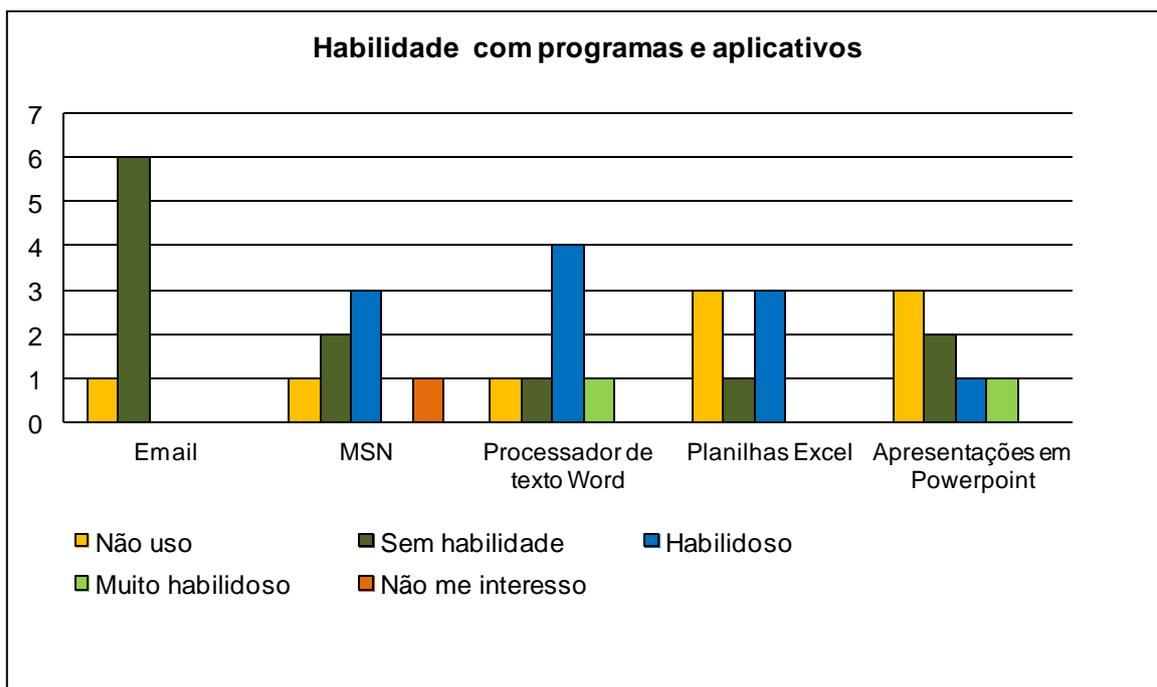


Gráfico 11: Habilidade com programas e aplicativos

A palavra tecnologia não é associada ao trabalho nem ao ensino. Para a maioria, ela está relacionada à pesquisa e à comunicação.

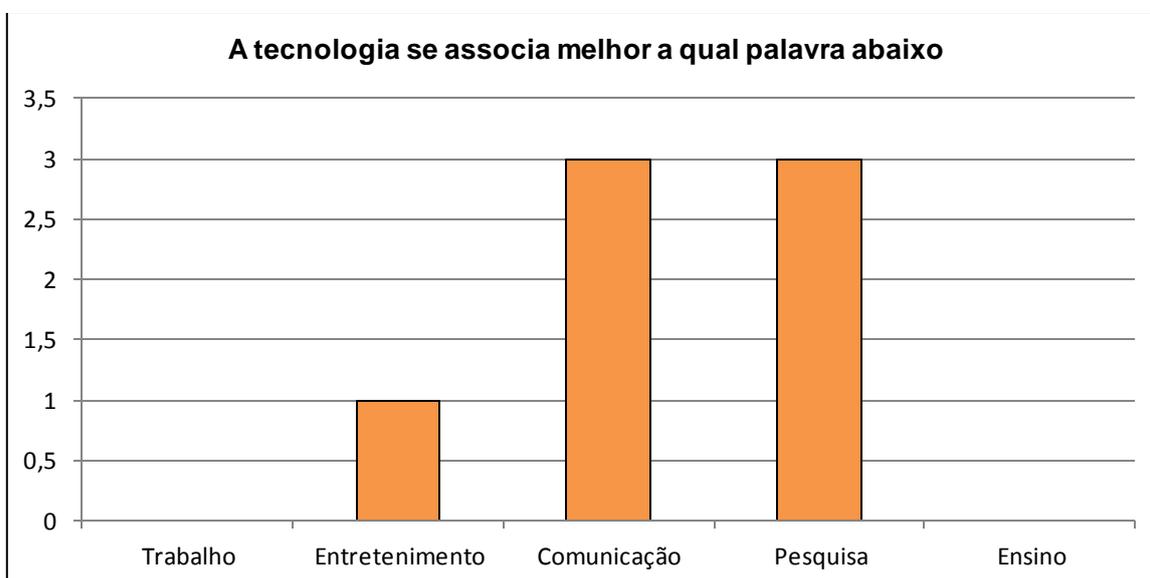


Gráfico 12: Associação da tecnologia

c) Sobre o moodle

Todos os alunos declararam que nunca participaram de um curso a distância e que também não sabiam o que é o moodle.

d) Sobre a relação Tecnologia/Matemática

Os alunos acreditavam que o computador poderia auxiliar no entendimento dos conceitos matemáticos e que o retorno do professor em relação às dúvidas poderia tornar-se mais rápido.

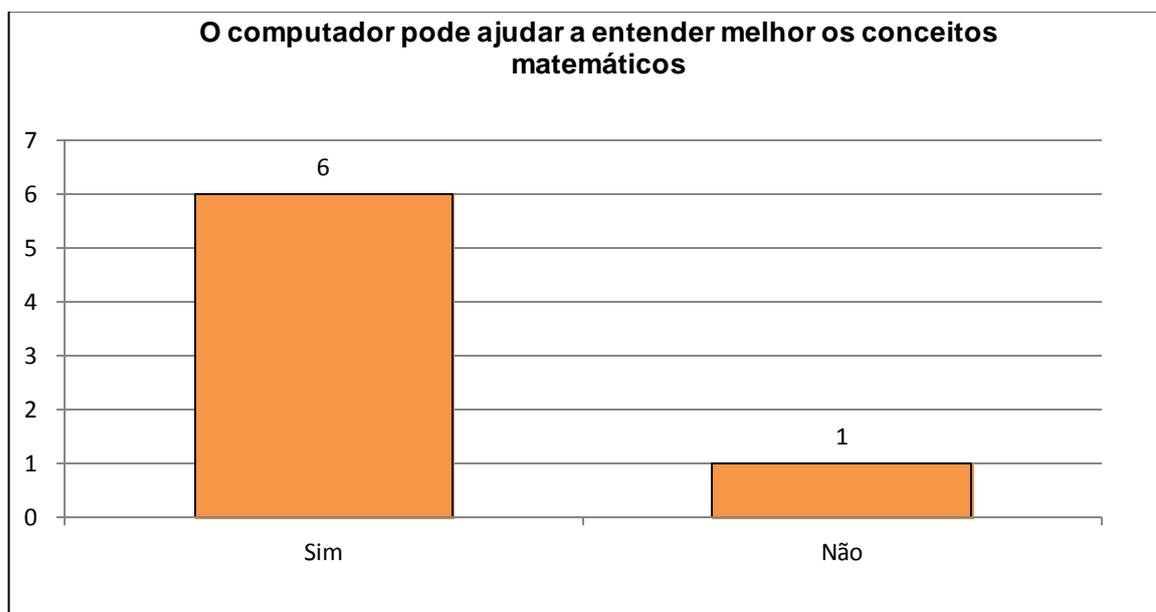


Gráfico 13: O computador e os conceitos matemáticos

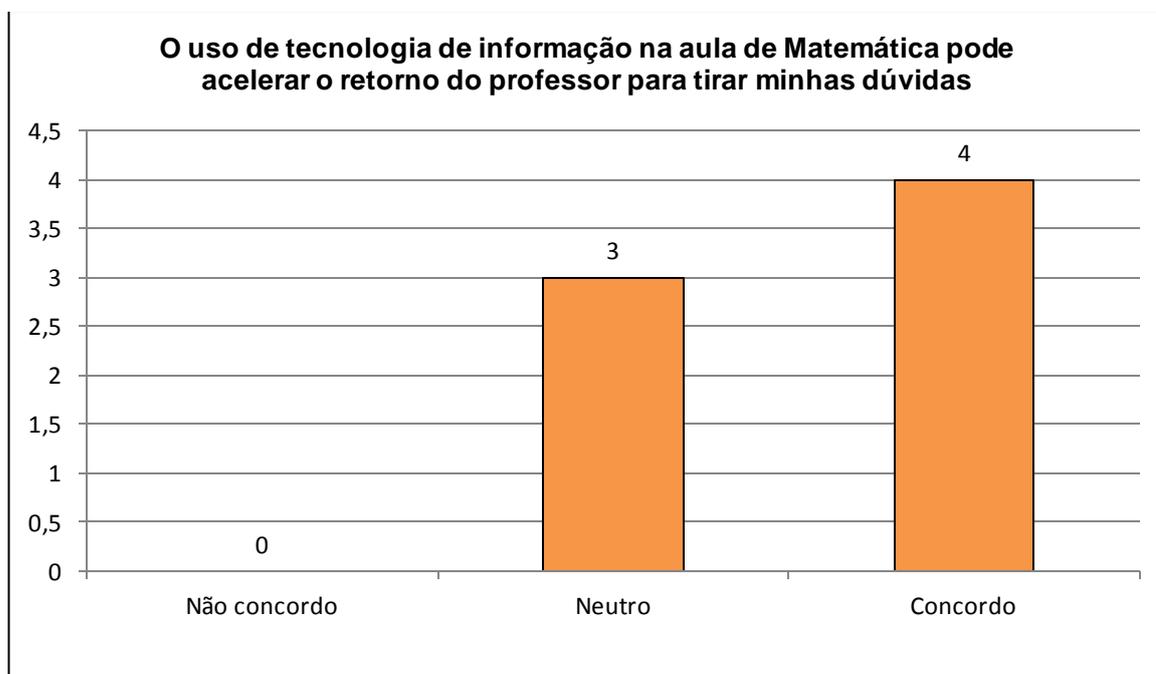


Gráfico 14: Tecnologia na sala de aula

Contudo, demonstraram não ter opinião formada sobre a implicação das TICs na comunicação com o professor e com os colegas, bem como se esses recursos iriam atrapalhar ou não o desenvolvimento das atividades da disciplina.

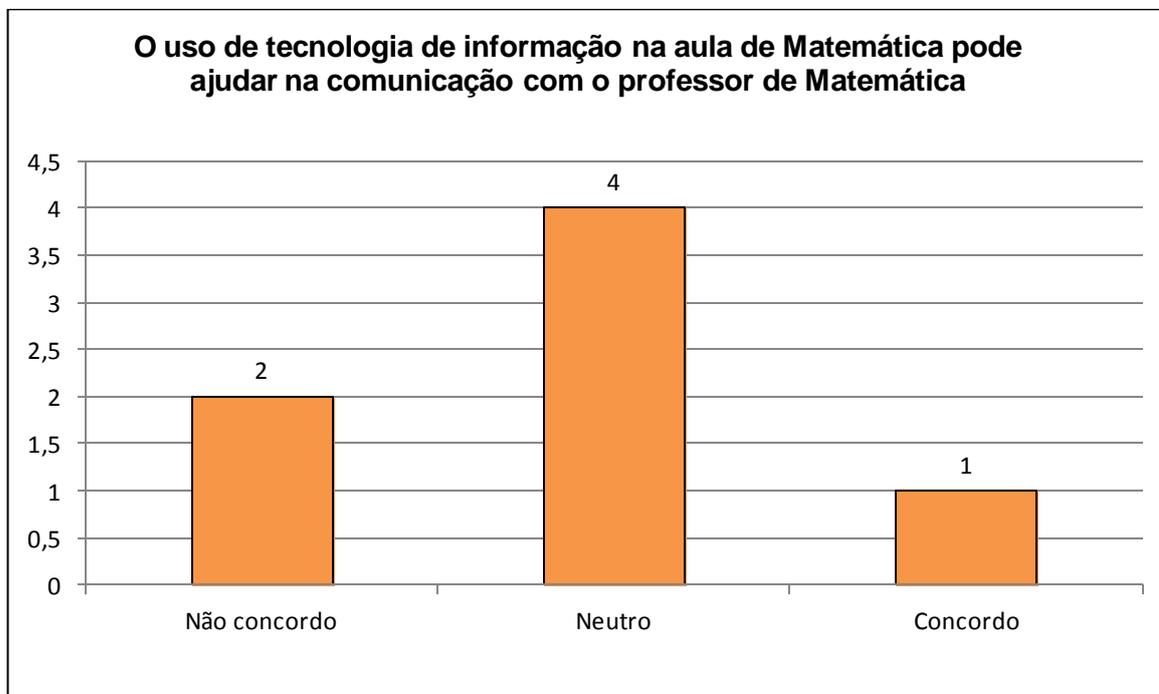


Gráfico 15: Uso da tecnologia e a comunicação com o professor de Matemática

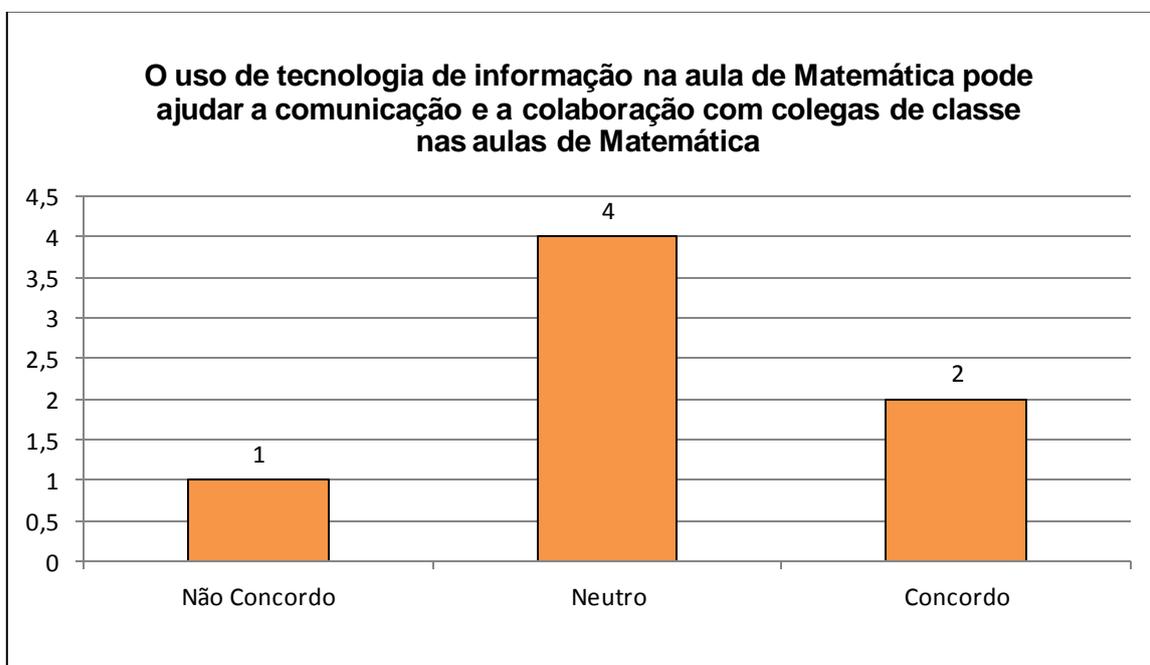


Gráfico 16: Tecnologia e Comunicação

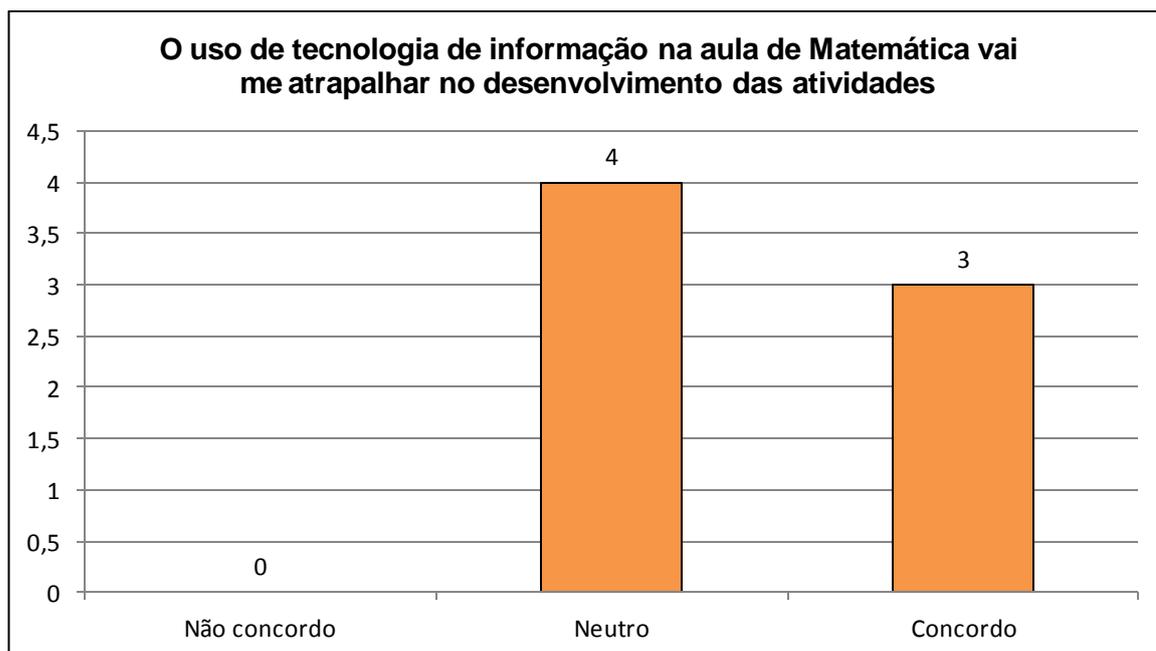


Gráfico 17: Uso da tecnologia nas aulas de Matemática

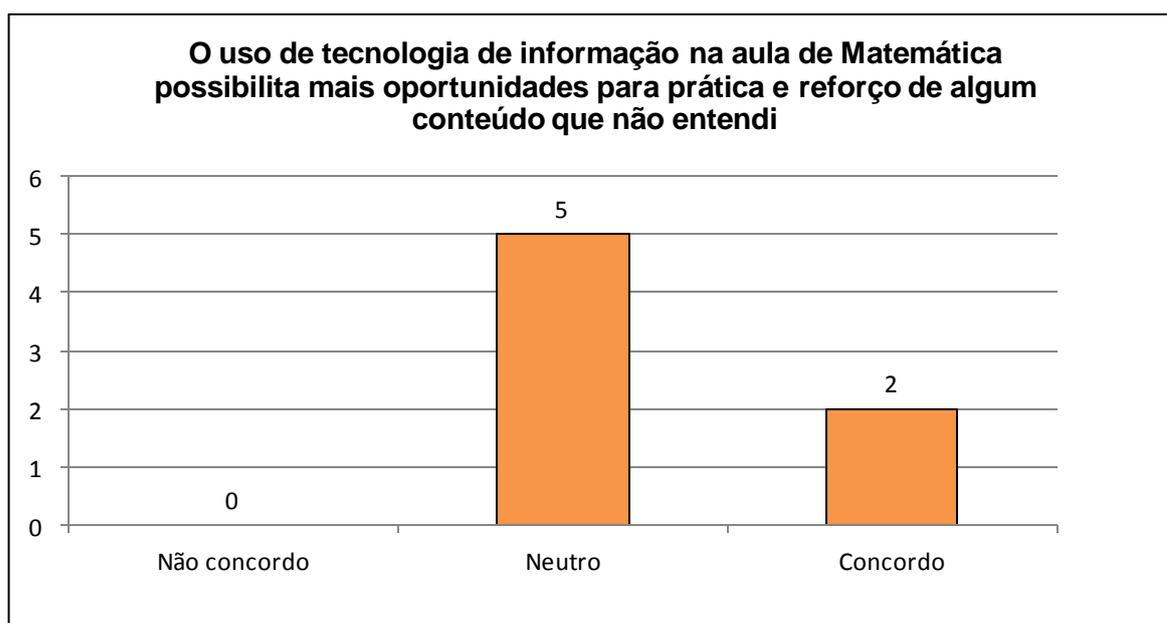


Gráfico 18: Uso da tecnologia como reforço dos conteúdos

Os resultados iniciais levantados permitiram clarificar a relação que os alunos da turma NXX tinham com a tecnologia e o que pensavam sobre a sua utilização na disciplina Matemática. Constatei que eles acessavam a internet principalmente em suas residências e que não conheciam o *moodle*. Além disso, apesar de sinalizarem que a utilização do computador poderia de alguma forma ajudar no entendimento dos conceitos da disciplina Matemática, tinham algumas desconfianças se isso não

iria sobrecarregá-los e se efetivamente apresentaria algum resultado na aprendizagem.

Os alunos trabalhavam o dia todo e a questão da disponibilidade do tempo é muito importante numa disciplina *online*. Para Oliveira, Elisiário, e Santos (2010, p.3), apesar de serem adultos e de possuírem conhecimento técnico e facilidade de acesso às tecnologias necessárias, “os alunos têm dificuldades em gerenciar o tempo para realização dos estudos *on line*”. Palloff, citado por Oliveira, Elisiário e Santos (2010, p. 6) destaca bem essa questão e indica o que deve ser feito para evitar essas dificuldades:

Os alunos que fazem cursos on-line pela primeira vez, em geral, não têm ideia de quais sejam as demandas. Por isso, é importante deixar claro o que se espera deles e oferecer-lhes diretrizes sobre quanto tempo devem dedicar a cada aula durante a semana. Uma orientação acerca do processo de aprendizagem on-line também deve ser útil. Quando os alunos sabem o que esperar em termos de cumprimento de prazos e como desenvolver boas habilidades de gerenciamento de tempo, é provável que sua possibilidade de sucesso aumente.

Além disso, nem todos tinham computador com acesso à internet em casa. Desse modo, em conjunto com o professor resolvemos adotar algumas ações para o prosseguimento da pesquisa. Em alguns dias das aulas de Matemática reservamos horários em um dos laboratórios de informática do *Campus*. Desse modo, sempre que necessário todos teriam igualmente acesso à sala virtual. Somado a isso, as atividades para exploração do *moodle* foram liberadas para acesso antes das atividades de Matemática. Assim, dentro de suas possibilidades, os alunos poderiam conhecer previamente as funcionalidades do *moodle*.

4.3 O PLANEJAMENTO

Nesse item trago a análise do processo de criação da sala virtual para a realização de atividades da disciplina Matemática, destacando as atividades propostas pelo professor da disciplina e as dificuldades vivenciadas durante o processo de planejamento e execução.

4.3.1 O planejamento das atividades sobre o *moodle*

Como a utilização da sala ocorreria de forma concomitante ao que fosse trabalhado em sala de aula, decidimos dividi-la em dois tópicos, a saber: **O moodle**, que tinha apenas atividades para exploração e conhecimento das ferramentas do *moodle* e **Geometria Analítica** que continha as atividades avaliativas da disciplina e as animações interativas do Descartes. Devido aos vários conteúdos a serem desenvolvidos, subdividimos Geometria Analítica em: Sistema Cartesiano Ortogonal e Estudo da Reta. Dessa forma, relato abaixo como se deu o planejamento das atividades para conhecimento das funcionalidades do *moodle*.

Nossos encontros aconteceram de março a maio de 2012, semanalmente, todas as terças-feiras no período vespertino, dia e horário que o professor não tinha aulas. A pedagoga deu todo o suporte pedagógico durante o processo.

Para montagem das atividades sobre o *moodle*, optamos em utilizar uma disciplina já pronta - Metodologia de Aprendizagem em EaD - do curso de Pós-Graduação em Gestão Pública Municipal na modalidade a distância do *Campus Colatina*. Após as autorizações devidas, iniciei as adaptações necessárias para adequação à nossa sala virtual.

Decidimos não estabelecer prazos para as atividades, desse modo o aluno poderia retornar a elas sempre que tivesse dúvidas. Deixamos na sala somente as funcionalidades que seriam utilizadas no decorrer da disciplina: *chat*, *wiki*, questionário, envio de mensagem e fórum.

Apresentamos na sala virtual as noções iniciais sobre alteração de perfil; as ferramentas de comunicação com envio de mensagens, informações como participar em fóruns e chats; sobre *wiki*, que é o recurso do *moodle* para construção coletiva de conhecimento e finalmente o recurso questionário como ferramenta para pesquisa de dados e avaliação.

A finalização dessa etapa foi rápida, já que apenas tivemos que escolher o que manter da disciplina já pronta e adaptar as atividades ao tema da pesquisa. Assim que finalizamos, optamos em apresentá-la aos alunos e deixá-los livres para exploração.

Desse modo, no dia 17/04/12 apresentamos essa parte aos alunos numa aula no laboratório de Informática. O professor fez uma explanação sobre a sala virtual e apresentou rapidamente cada atividade que tínhamos escolhido. Ressaltou aos alunos que a sala poderia ser acessada de qualquer lugar: casa, trabalho ou na escola e que enquanto as atividades do conteúdo de Geometria Analítica não estivessem disponíveis, eles poderiam ir se familiarizando com as ferramentas.

Portanto, de abril a junho os alunos tiveram acesso apenas às funcionalidades do *moodle* para exploração e treinamento.

4.3.2 O planejamento das atividades sobre geometria analítica

Concomitantemente às aulas presenciais, mantivemos nosso planejamento de modo a contemplar todos os conteúdos previstos para a sala virtual. A turma escolhida estava no 4º período do curso Técnico em Comércio – PROEJA e de acordo com o planejamento didático-pedagógico disponibilizado pelo professor para o núcleo de gestão pedagógica (ANEXO A), os conteúdos programáticos do semestre seriam: Matrizes, Determinantes, Geometria analítica: ponto e reta, Geometria Analítica: circunferência e Números Complexos.

O professor decidiu, ainda, que conteúdos que seriam dados com o apoio do *moodle*, todos eles relacionados à Geometria Analítica, assim subdivididos:

- Sistema cartesiano ortogonal
- Distância entre dois pontos
- Coordenadas do ponto médio
- Estudo da reta
- Equação geral da reta
- Equação reduzida da reta
- Inclinação e coeficiente angular de uma reta
- Cálculo do coeficiente angular
- Distância entre ponto e reta
- Condição de alinhamento de três pontos
- Perpendicularidade entre duas retas

- Posições relativas de duas retas no plano

Desde o início do planejamento, o professor deixou claro que necessitaria de minha ajuda e estive disponível durante todo o planejamento. Melo e Antunes, citados por Mallmann (2008, p. 35), destacam o fato de que a inserção das TICs na modalidade presencial requer trabalho colaborativo entre professores, equipe pedagógica e de suporte técnico nas instituições.

A informática na educação requer um bom conhecimento da parte técnica e da parte pedagógica, um fornecendo suporte ao outro. Sem o conhecimento técnico será impossível implantar soluções pedagógicas inovadoras e também, sem o pedagógico os recursos técnicos disponíveis tendem a ser subutilizados. O melhor é quando os conhecimentos técnicos e pedagógicos crescem junto, um alimentando novas idéias para o outro.

Para delimitar nosso trabalho, o professor estabeleceu que utilizaria a sala virtual a partir do dia 22/06/12, assim teria tempo de finalizar presencialmente os conteúdos de Matrizes e Determinantes.

De posse dos conteúdos, iniciamos as pesquisas no livro didático escolhido pelo professor – Giovanni & Bonjorno, Matemática Completa 3ª série Ensino Médio - e sites de Matemática, de modo a preparar um texto explicativo para cada assunto, assim como a escolha de exercícios para serem disponibilizados. O professor se referia sempre à necessidade de atividades interativas e simples para o aluno não perder o interesse. “*Os alunos devem praticar Matemática, não ler Matemática*” (PROFESSOR). Ele determinou, por outro lado que o material de apoio do *moodle*, deveria complementar as explicações dadas em sala de aula presencial.

Para Lévy (1999, p. 79) “o termo “interatividade” em geral ressalta a participação ativa do beneficiário de uma transação de informação”. Dessa forma, na nossa sala virtual a interação ocorria de forma indireta mediatizada por algum recurso do *moodle*: fórum, *chat* ou mensagem. Por meio das atividades da sala, tanto os alunos quanto o professor, interagindo e compartilhando entre si constituíram o estar junto virtual, como sugere Valente (1999, p.6)

o estar junto virtual envolve múltiplas interações no sentido de acompanhar e assessorar constantemente o aprendiz para poder entender o que ele faz e, assim, propor desafios que o auxiliam a atribuir significado ao que está desenvolvendo.

O professor, por sua vez, argumentava:

Eu vejo a informática como uma grande ferramenta, muito grande ferramenta de motivação, de apoio e de auxílio, tanto para professor como para estudante, para o processo de aprendizado, não como processo em si. O poder mexer essa interatividade que a informática permite [...] É muito mais rica que eu tentar explicar, eu escrevendo e eles olhando, é melhor eles fazendo, mexendo ali, mexendo um pontinho “ah! Olha lá, oh”. Eu já fiz assim e vi o efeito que isso produz na “garotada”. Primeiro você motiva, segundo aprende mais porque estão mexendo, estão usando mais a parte visual, a parte auditiva, mais centros para o processo de aprendizado. E o computador prende muito as pessoas, elas ficam muito ligadas. Então como ferramenta de ajuda no processo de aprendizado eu vejo uma grande ferramenta e não tem muito trabalho. (PROFESSOR)

Nobre e Sondermann (2011, p. 302) ressaltam a importância do material didático utilizado pelo aluno na EaD, “não um livro texto e nem uma apostila com conteúdos “pinçados” de vários outros textos”. Para as autoras o material deve servir de apoio ao aluno e propiciar um diálogo com o mesmo, antevendo dúvidas e esclarecendo questões complexas. Nesse contexto a EaD exige um planejamento do material didático mais detalhado do que no ensino presencial. Contudo, nossa pesquisa objetivava uma articulação do virtual e do presencial.

Então, fizemos algumas adaptações à situação, até por que os alunos tiveram a presença física do professor a todo o momento. As possíveis lacunas que o material apresentou foram corrigidas com os questionamentos dos alunos em sala de aula presencial ou virtual. Desse modo, o professor optou por textos complementares simples sobre os conteúdos a serem trabalhados, dispostos em forma de apostila contendo as informações mais importantes e exercícios resolvidos para consulta. Seguindo a preferência do professor, a sala não deveria ficar poluída visualmente com textos longos e cansativos.

Pesquisadora: No planejamento da sala virtual, para você professor, o que deve ser mais valorizado?

Professor: O que a gente tem que ter muito claro é que a Internet não pode ser um livro, não é um livro digital, ler no computador é uma chatice. A Internet, a informática, o computador ele tem interatividade, é para ser interativo. Livro é mais cômodo ler numa folha impressa do que no computador. A leitura no computador é chata, muita gente não gosta e não consegue se fixar muito tempo lendo no computador.

Um exemplo de como foi disponibilizado para os alunos os textos complementares

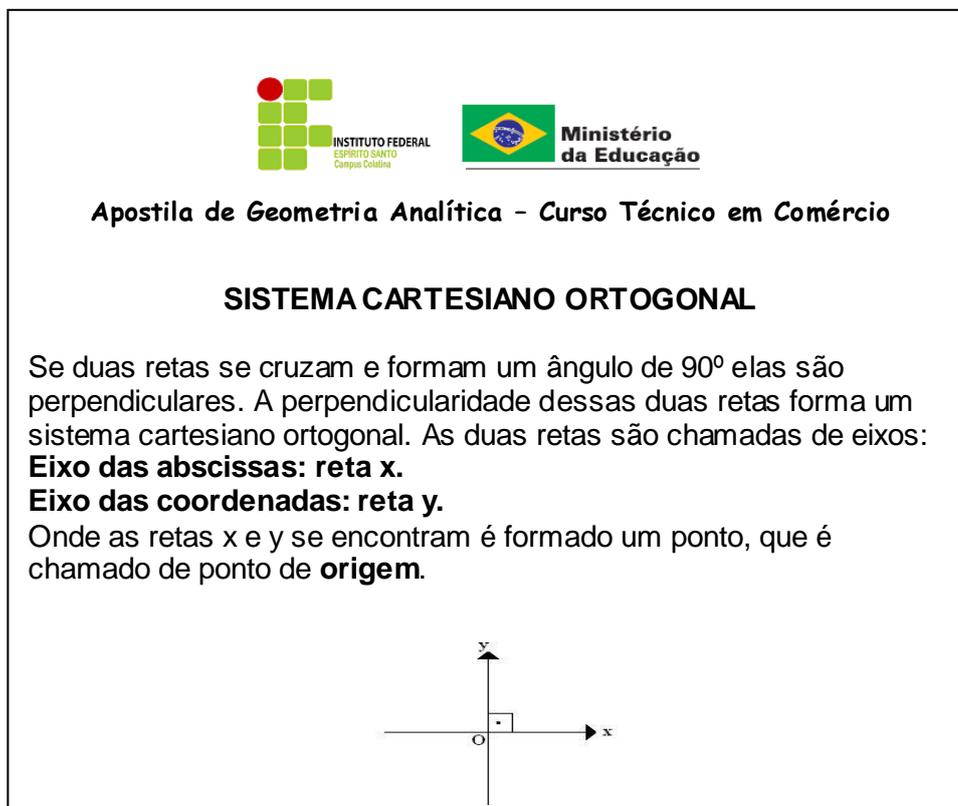


Figura 2: Apostila sobre Sistema Cartesiano Ortogonal

Os exercícios de Matemática escolhidos basearam-se no livro texto e seguiam o que foi explicado em sala de aula, no entanto, sempre buscando tirar proveito da ligação virtual-presencial trazendo o debate do virtual para o presencial e vice-versa. Como diz Moran (2011, p. 94),

A sala de aula como ambiente presencial tradicional precisa ser redefinida. Até agora, identificamos ensinar como frequentar regularmente esse ambiente. Aos poucos, a sala de aula irá se tornar um lugar de começo e de finalização de atividades de ensino-aprendizagem, intercalando com outros tempos, em que frequentaremos outros ambientes.

Kenski (2010b) concorda com Moran (2011) ao afirmar que é impossível pensar que todas as atividades educativas previstas ocorram exclusivamente no espaço da escola, na sala de aula, diante de um professor. Baseados nisso, inserimos exercícios na sala que incentivaram a pesquisa, geraram dúvidas e mobilizaram os alunos.

Desse modo, o professor mesclou na sala exercícios com diferentes graus de dificuldades e que exigiam algo mais dos alunos. Esses exercícios deviam promover e facilitar a aprendizagem.

Com o volume de atividades a serem feitas, nosso encontro semanal tornou-se insuficiente. Por isso, fazíamos as pesquisas durante a semana e cada um apresentava a sua produção no dia do encontro. Fora isso, o professor passou a me ensinar as especificidades do Projeto Descartes e como faríamos para instalá-lo no *moodle*.

O Projeto Descartes já continha atividades prontas do conteúdo de Sistema Cartesiano Ortogonal. Entretanto, todos os textos estavam em espanhol. Então, além de aprendermos como inseri-lo no *moodle*, traduzimos todos os textos dos exercícios, mas mantivemos a forma e os feedbacks das atividades da maneira como foram concebidos.

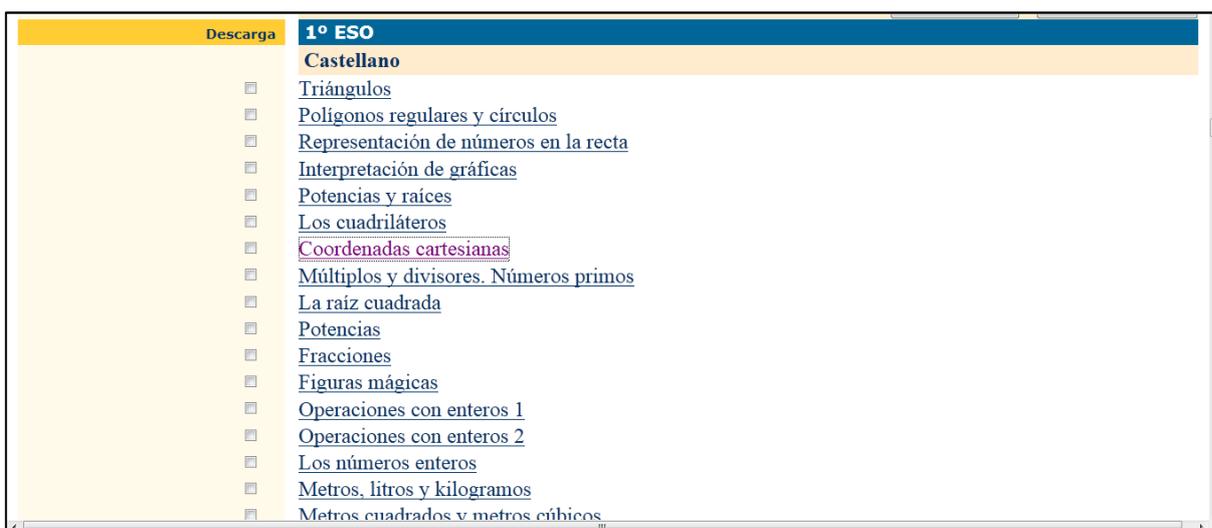


Figura 3: Atividades do Descartes

Fonte: Proyecto Descartes

Além de pesquisadora, atuei também como *designer* instrucional da sala virtual trabalhando junto ao professor e à pedagoga do curso. Assim que finalizamos os textos e escolhemos os exercícios, coube a mim a montagem da apostila e da sala virtual, incluindo as atividades do Descartes. Baseado em Moreira (2009, p. 373), o *designer* instrucional é em geral

O profissional com perfil interdisciplinar, em especial nas áreas de educação, comunicação e tecnologia, articulando várias funções.

Acompanha o processo desde o planejamento até a etapa de avaliação de um curso ou atividade on line.

Nobre e Sondermann (2011, p. 305) listam as atribuições do *designer* instrucional no planejamento de uma disciplina:

escolher a teoria pedagógica ideal de acordo com o curso, disciplina e conteúdo a ser desenvolvido; assegurar as melhores estratégias de ensino; indicar as mídias apropriadas para facilitar a aprendizagem; incentivar a criação de atividades de colaboração e cooperação pela Internet; definir os instrumentos de acompanhamento e avaliação; entre outros. Cabe ao designer instrucional envolver-se com o planejamento de todas as atividades visando garantir a diversidade e uso eficaz das TICs.

Enfim, no papel de *designer* instrucional coube à minha pessoa o envolvimento com o planejamento de todas as atividades visando garantir a diversidade e uso eficaz das ferramentas do *moodle*. Devo esclarecer que a sala, depois de pronta, passou pela verificação tanto do professor, quanto da pedagoga e mesmo assim, durante a utilização teve que sofrer algumas alterações visando o seu melhoramento. Concluí a montagem total da sala no final de maio e fiquei aguardando a disponibilidade do professor para utilizá-la. O conteúdo de Geometria Analítica passou a ser explorado virtualmente de 22/06/12 a 17/08/12.

4.3.3 O planejamento das animações interativas do Descartes

Na referida pesquisa, nos valem das funcionalidades do AVA Descartes utilizando algumas atividades interativas sobre o conteúdo Geometria Analítica. A figura 4 ilustra a página inicial do Descartes.



Figura 4: Página inicial do Descartes
 Fonte: Proyecto Descartes

Foram utilizados “dentro” do *moodle* os exercícios interativos disponíveis no Projeto Descartes para o desenvolvimento do conteúdo “Sistema Cartesiano Ortogonal”. Alguns objetivos aparecem na figura 5.

 <i>Análisis</i> ÍNDICE Introducción Objetivos Las coordenadas cartesianas Representación de puntos Ejercicios de representación de puntos	EL PLANO CARTESIANO
	INTRODUCCIÓN
	<p>Se supone que los alumnos han utilizado ya esta representación o representaciones similares en papel: tablas de datos, juego de los barcos..., si no se ha hecho se aconseja que se haga alguna introducción en la que los alumnos tengan que asociar una pareja de números a cada elemento de un conjunto, por ejemplo, los asientos de un cine, o la disposición de los propios alumnos en la clase.</p> <p>Esta unidad introduce el modelo de representación cartesiana de una forma activa, con las actividades que se proponen se pretende que se puedan adquirir los conceptos relativos a las coordenadas cartesianas y a los elementos que intervienen en este tipo de representación.</p>
	OBJETIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los elementos de la representación cartesiana: ejes, origen, ordenada, abscisa, puntos, coordenadas... • Representar puntos con coordenadas enteras.

Figura 5: Conteúdo Plano Cartesiano no Descartes
 Fonte: Proyecto Descartes

Esse programa já possui diversas atividades prontas de conteúdos matemáticos do Ensino Médio. O professor apenas escolheu quais ele gostaria de utilizar. Depois da escolha, procedemos às traduções e às adaptações para inserir o programa no *moodle*. As atividades escolhidas envolviam um ônibus que deveria ser localizado conforme as coordenadas cartesianas informadas.

4.3.4 As dificuldades no planejamento e execução do projeto

Relato nesse tópico situações que direta ou indiretamente influenciaram o desenvolvimento da pesquisa, inclusive no planejamento.

Após a 1ª aula no laboratório, em 17/04/12, as aulas se deram de forma presencial e o professor deu início ao conteúdo de Matrizes. Eu acompanhei no mínimo três aulas semanais de Matemática. Nas terças-feiras, tínhamos duas aulas seguidas das 19 às 20h40min, nas quartas-feiras, uma aula iniciando às 19h00min e nas sextas-feiras, uma aula iniciando às 19h50min.

Tanto nas terças quanto nas quartas-feiras, era comum os alunos se atrasarem para a 1ª aula. Pude constatar a impossibilidade de vários alunos da turma NXX de estar presente diariamente na escola. Não se tratava de abandono, desistência ou desinteresse pela escola, mas de faltas, conforme depoimento dos alunos, geralmente motivadas pela jornada de trabalho estafante somada ao fato de o *Campus* estar afastado do Centro da cidade. Mesmo assim, eles se esforçavam em buscar com os colegas o conteúdo perdido.

Porém, a realidade que, muitas vezes, incomoda o sistema educacional, é o fato de que, apesar desses jovens terem todos os motivos compreensíveis para não voltar à escola, a ela retornam, mesmo sabendo dos limites e das dificuldades que lhes são colocados para construir uma trajetória escolar bem-sucedida. (ANDRADE, 2011, p. 40).

Por isso, geralmente nas terças e quartas-feiras o professor iniciava a aula para um aluno. Explicava o conteúdo normalmente como se a sala estivesse cheia. Às vezes, no final da aula apareciam outros alunos, mas a maioria entrava na sala no 2º horário. Até o início de maio essa situação se manteve. Era raro a sala estar completa. Isso se refletia no andamento da disciplina: o professor estava sempre retornando ao conteúdo da aula anterior, visto que a maioria não a tinha acompanhado devido ao atraso.

Os alunos tinham dificuldades com os conteúdos matemáticos. Cito a aula do dia 02/05/12 em que os alunos entendiam o procedimento a ser feito com o conteúdo de Matrizes Simétricas e Antissimétricas, mas não entendiam como funcionava a regra algébrica dos sinais (positivo e negativo).

Alexia: Professor, como é aquela regrinha mesmo? Eu esqueci.
Fusquinha: Mais com menos dá o que mesmo?

Nessa aula o professor parou a explicação do conteúdo de Matrizes e foi lembrar, ou até mesmo ensinar para alguns a regra dos sinais. A importância dessa atitude fica clara quando se pensa que, reconhecer as dificuldades que o educando adulto traz permite propiciar uma verdadeira aprendizagem. Nesse processo, para Freire (1996, p.17),

os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. Só assim podemos falar realmente do saber ensinado, em que o objeto ensinado é apreendido na sua razão de ser e, portanto, apreendido pelos educandos.

E isso se repetiu mais algumas vezes durante meu acompanhamento presencial. Para D'Ambrósio (2005b, p. 73),

se sua mensagem não foi captada, é interessante voltar ao tema, explicando-o de outro modo. Se sua mensagem foi captada em geral, mas um ou outro aluno demonstrou, não ter captado a essência da mensagem, cabe ao professor verificar o que passa com esses alunos. Se for necessário, ajudá-los a superar dificuldades ou motivá-los.

A assistente social do Campus destaca a importância dessa sensibilidade dos professores da EJA.

Teve um professor substituto que entrou para dar aula de Matemática para eles (turma da EJA). Ele pegou a ementa da disciplina e quando chegou na turma e ele viu que a turma não daria conta. Isso foi um dos alunos que me contou aqui, inclusive elogiou esse professor demais. Ele preparou 3 apostilas para os alunos, para rever com eles coisas que ficaram perdidas para trás, para poder conseguir dar o que estava no plano de curso, porque nenhum daqueles alunos tinha condição de acompanhar a ementa daqui. E eles não levaram isso em conta. E não é só em Matemática, é em todas as disciplinas. (ASSISTENTE SOCIAL DO CAMPUS)

Apesar de não estar diretamente ligado ao foco da pesquisa, convém destacar que diferentemente do que ocorreu para a sala virtual, durante as aulas presenciais notei que o professor aparentava não ter plano de aula. Os exercícios eram criados na hora e as aulas não tinham certa sequência lógica. O planejamento é importante porque norteia as ações e sua ausência pode acarretar o desinteresse dos alunos pelo conteúdo ou tornar as aulas desorganizadas. Para Vygostky (2010), para garantir o êxito do ensino e da aprendizagem, o mestre deve sempre levar em conta se o material que ele oferece corresponde às leis básicas da atividade da atenção. Desse modo, para Vygotsky (2010, p. 168),

Antes de mais nada, o material deve ser organizado e apresentado de tal forma que corresponda ao volume estreito de reações de atitude e, pela natureza do seu efeito, não contrarie a duração dessas reações [...] uma aula não deve ser demasiado longa e o professor não deve falar como metralhadora, traduzem essencialmente na forma mais primitiva a mesma coisa: a correspondência do material às reações adaptativas do aluno.

Em diversas ocasiões os alunos mostravam-se perdidos com a sequência apresentada e questionavam o professor se ele não iria corrigir os exercícios dados na aula anterior. Sobre a importância do planejamento, Schmitz (2000), citado por Castro, Tucunduva e Arns (2008, p. 55) indica que

Qualquer atividade, para ter sucesso, necessita ser planejada. O planejamento é uma espécie de garantia dos resultados. E sendo a educação, especialmente a educação escolar, uma atividade sistemática, uma organização da situação de aprendizagem, ela necessita evidentemente de planejamento muito sério. Não se pode improvisar a educação, seja ela qual for o seu nível.

O trecho da entrevista com o professor da turma relata a sua opinião sobre o planejamento das aulas presenciais.

Pesquisadora: Em relação ao planejamento, tanto da sala virtual, nesse período todo que a gente está junto, quanto das suas aulas presenciais, você tem algum tipo de dificuldade?

Professor: Planejamento? Como assim de dificuldade?

Pesquisadora: Por que eu vejo que você não planeja, você parece que tira tudo da sua cabeça.

Professor: eu já fiz o planejamento há muitos anos atrás desse tipo de matéria, eu já tenho ele feito na minha cabeça. Ter que estar escrevendo, jogando no papel cada vez que a gente vai dar uma aula acho perda de tempo. Já tá feito, pra que fazer tudo de novo?

Para o professor, mais importante que o planejamento das suas aulas estava a mudança necessária nos conteúdos programáticos da disciplina, que não podia alterar:

As pedagogas me dizem aqui na sala, na conferência, na reunião do segundo período, que a ementa não pode ser modificada, ou seja, aquelas matérias que têm que vir no planejamento. O planejamento já ta feito, o que eu tenho que modificar, o tempo todo, não é o planejamento. O cronograma é que precisa ser diferente, isso de planejamento ser cronograma [...] No cronograma: hoje vou ter 4 aulas por semana, nessa aula eu veria tal coisa, tal atividade [...] Não, eu não tenho, na ementa não consta isso, o planejamento já foi feito, o que posso é mudar a forma de ensinar, deixar de fazer algumas coisas porque não alcança, ver tudo que está no nosso planejamento, um monte de conteúdo. Então eu escolho: "Ah! Eu acho que com isso eles vão aprender." Não é que é mais importante, tem coisas que são importantes que a gente não tem condições de ver com eles porque não tem ferramentas para isso, então o que eu fui perguntar para as pedagogas: "O que você prefere? Que eu passe matéria? Ou os fazer aprenderem alguma coisa?" "Ah...eles aprenderem!" E eles estão

aprendendo comigo, que é o que na EJA não tinha acontecido.(PROFESSOR)

Freitas, R. (2011, p. 50) ressalta essa problemática ao afirmar que há questões que não dependem apenas da vontade do professor, “por exemplo, a formulação do currículo, seja do curso no qual o estudante está inserido ou da própria disciplina, no nosso caso a Matemática”. Somado a isso, o autor lembra também que o material didático usado no curso por ele avaliado não atendia às especificidades da EJA e, no caso do PROEJA, à educação profissional.

Isso também se mostrou verdadeiro no curso que analisamos. Prova disso, é que todo o processo de escolha dos exercícios da sala virtual foi feito tendo como base um livro voltado para a 3ª série do Ensino Médio geralmente utilizado nos cursos Integrados para alunos do turno Matutino e Vespertino do *Campus*.

A abordagem dos conteúdos não trazia algo contextualizado, nem envolvia situações que os futuros Técnicos em Comércio poderiam vivenciar ou até mesmo relacionados com a realidade dos alunos, situação que vai de encontro ao questionamento de Freire (1996, p.17) “por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina?” e também ao pensamento de D’Ambrósio (2005a, p. 76), que recomenda que “contextualizar a matemática é essencial para todos”. Apesar do que, para o autor “alguns dirão que a contextualização não é importante, que o importante é reconhecer a matemática como a manifestação mais nobre do pensamento e da inteligência humana...e assim justificam sua importância nos currículos”. (D’ÁMBROSIO, 2005a, p. 77).

Vygotsky (2010) também trata dessa questão ao afirmar que os conhecimentos adquiridos na escola em pouco possuem aplicação prática em nossa vida e servem mais para dar respostas exatas nas provas finais. Nessa situação, Vygotsky (2010, p. 171) recomenda que

a principal reivindicação pedagógica vem a ser a exigência de que todo o material didático e educativo seja integralmente penetrado e alimentado de uma diretriz-fim e o educador saiba sempre e com precisão a orientação em que deve agir a reação a ser estabelecida.

Essa forma de abordagem escolhida pelo professor acabou por “engessar” o planejamento, já que até a sequência do livro foi seguida exatamente como estava.

Para Skovsmose, citado por Freitas, R. (2011, p. 53), essa situação acaba por influenciar o próprio currículo, pois

o ensino tradicional de matemática é dominado pelo uso do livro-texto, que é seguido, mais ou menos, página por página. Mais uma vez o livro dita o currículo e muitas vezes a abordagem metodológica, já que cada livro possui uma concepção de ensino e aprendizagem implícita.

Pelo depoimento do professor fica claro que ele tinha consciência dessa situação:

Eu já tenho que trabalhar aqui, trabalhar em outro lugar, pra fazer um salário razoável. E não me dá tempo de preparar as coisas que eu gostaria de preparar. Se eu tivesse aqui pra fazer isso, pra fazer não sei o que, com gente ajudando e apoiando a criação do material, uma coisa mais interativa e compartilhada, com mais tempo para os professores fazerem trabalhos, de várias matérias juntas, seria bem mais interessante. Na França - uma das melhores educação do mundo é na França, lá eles fazem Matemática num museu, eles vão num museu fazer matemática, eles pegam no jornal para fazer matemática. (PROFESSOR)

Para Paulo Freire (1996), a educação não tem por objetivo transmitir um conjunto de conhecimentos, um conteúdo restrito didaticamente à ementa de um curso, mas sim, criar um diálogo em que se obtenha a interação. Para Moran (2011) o conhecimento além de fazer sentido deve ser possível de ser aplicado de alguma forma em algum momento. Para ambos os autores, são necessárias mudanças no currículo escolar, sintonizando-o com as expectativas dos alunos.

O currículo precisa estar ligado à vida, ao cotidiano, fazer sentido, ter significado, ser contextualizado. Muito do que os alunos estudam está solto, desligado da realidade deles, de suas expectativas e necessidades. O conhecimento acontece quando algo faz sentido, quando é experimentado, quando pode ser aplicado de alguma forma ou em algum momento. (MORAN, 2011, p. 23)

A falta de planejamento diário ou semanal do professor refletia no andamento das aulas presenciais e conseqüentemente nas virtuais. Na aula do dia 01/06/12, ainda sobre o conteúdo Matrizes, a aluna Cristal revelou sua insatisfação: *“É muita informação para eu processar. Você tem que ser mais devagar e passar mais exercícios de fixação”*.

Os alunos fazem críticas severas aos conteúdos, que consideram inadequados, fracos e tratados superficialmente, através de metodologias pouco dinâmicas e ineficazes, que não favorecem a aquisição do saber; estes alunos têm a percepção clara de que a proposta pedagógica da escola de 2º grau que frequentam se caracteriza pela transmissão de uma teoria sem prática, academicista e livresca, desarticulada do mundo em que vive o aluno trabalhador e que não lhe permite compreender as relações sociais das quais participa, o trabalho que desempenha, a cultura que o cerca (KUENZER, 1997, p.103)

Há de se considerar também, que nas aulas presenciais sobre Matrizes e Determinantes o professor recorria muitas vezes à apresentação e revisão de regras algébricas estereotipadas, como as célebres regrinhas de sinais, tipo “menos com menos a gente soma e coloca o sinal de menos”, sem a apresentação de situações problemas que dessem significado à regra (por exemplo; uma referência a saldos bancários positivos e negativos, que muitos alunos vivenciavam, não eram usados para ilustrar a razão de ser da regra). A crítica a um ensino baseado em regras formais e algoritmos, é abordada em numerosos estudos. Albernaz (1993, p.22- 23) ao analisar os males de um ensino baseado na repetição de regras, com economia na compreensão do seu significado, dizia: “Da matemática tradicional conservamos o vício de transmitir aos alunos técnicas de cálculo e procedimentos repetitivos para a resolução de exercícios numéricos e algébricos de valor educativo e prático duvidoso”. E afirma que os objetos matemáticos e as técnicas operatórias deveriam ser “significativas para os alunos e não meras formas vazias destinadas a interpretações posteriores”, como também argumenta Machado (1990).

Esse tipo de conduta foge também das propostas de D’Ambrósio, para o qual, um dos componentes da Etnomatemática é possibilitar uma visão crítica da realidade por meio de instrumentos de natureza matemática. “Análise comparativa de preços, de contas, de orçamento, proporcionam excelente material pedagógico”. (D’AMBRÓSIO, 2005a, p. 23)

Outro contratempo do planejamento ocorreu devido à falta de participação do professor nas escolhas das ferramentas do *moodle* de modo a relacioná-las ao objetivo do conteúdo. Durante o processo de escolha das ferramentas, ele praticamente não opinava.

Para Valente (2003), apesar da diversidade tecnológica, existem dois aspectos que devem ser observados na implantação destas tecnologias na educação: o domínio do técnico e do pedagógico. Para o autor, esse domínio não deve ocorrer de forma separada, o professor não precisa tornar-se um especialista em informática para tirar proveito da tecnologia em suas aulas.

É irrealista pensar em primeiro ser um especialista em informática ou em mídia digital para depois tirar proveito desse conhecimento nas atividades pedagógicas. O melhor é quando os conhecimentos técnicos e pedagógicos crescem juntos, simultaneamente, um demandando novas idéias do outro.

O domínio das técnicas acontece por necessidades e exigências do pedagógico e as novas possibilidades técnicas criam novas aberturas para o pedagógico, constituindo uma verdadeira espiral de aprendizagem ascendente na sua complexidade técnica e pedagógica. (VALENTE, 2003, p. 23)

Como a sua experiência com o *moodle* se resumia apenas numa participação há anos como tutor de um curso em EaD, que não envolve as etapas de planejamento de uma sala virtual, eu sentia que isso pode ter limitado sua participação nessa etapa. Mesmo com minha ajuda para explicação, ele preferiu se manter à parte dessa etapa.

No processo de construção da sala virtual eu pretendia que o professor, além de desenvolver a sua própria concepção sobre o assunto estudado, conseguisse adequar as atividades *online* ao perfil de seus alunos e aos aspectos e domínios que ele desejasse explorar, inserir ou destacar durante sua aula. Deste modo, o professor seria ativo na elaboração de todo o processo, tendo a todo o momento o meu auxílio.

Minha intenção com o trabalho conjunto estava baseada em Kenski (2010b, p. 50) para a qual, ao dominar as novas tecnologias educativas, os professores sentem-se seguros e “com conhecimento de causa, [...] vão poder aceitá-las ou rejeitá-las em suas práticas docentes, tirando o melhor proveito dessas ferramentas para auxiliar o ensino no momento adequado”. Mas, como ressaltam Nobre e Sondermann (2011, p.307), mesmo com o apoio do *designer* instrucional e da pedagoga, “a transição de um professor da modalidade do ensino presencial para a EaD, não é fácil” .

A solução encontrada para esse entrave foi fazer a ação inversa com o professor. Em todo encontro, com as atividades montadas eu o questionava se aquela atividade utilizando aquele determinado recurso do *moodle* estaria de acordo com o objetivo que ele gostaria de alcançar com os alunos. Mostrando para ele a atividade já pronta na sala virtual, foi mais fácil para obter a sua opinião crítica e fazer as adequações quando necessário.

No entanto, essa situação acarretou outro tipo de contratempo. Por não entender o *moodle* e ter conhecimento vasto sobre o Descartes, em nossos encontros o professor demonstrava mais interesse pelas funcionalidades do Descartes do que pelo *moodle*.

As ferramentas do moodle não ajudam muito, pois não têm muito a ver com matemática, e considero limitadas. Acho que outras ferramentas misturadas com website poderiam ser mais eficazes para esse efeito. (PROFESSOR)

Apesar de reconhecer o fator motivante da tecnologia, o professor não acreditava na Educação a Distância como modalidade de ensino e tinha receio se os alunos da EJA conseguiriam desenvolver algo, já que não eram “viciados” em tecnologia.

Do ponto de vista educativo, a plataforma Moodle é a melhor das gratuitas que existem e é muito melhor do que muitas pagas que tem por aí, mas o que eu espero, minha experiência me diz, que não é o Moodle, não é a plataforma, não é isso. A informática, ela motiva as pessoas, quase todo mundo gosta de informática, trabalhar com crianças e adolescentes é melhor ainda. Já com adultos eu já não sei tanto, porque gente mais adulta destrata mais, já que não mexem muito com informática, não são tão viciadas nisso. A “garotada” é mais viciada, para eles seriam mais interessante, então aqui é isso mesmo, um desafio fazer eles já entrar na informática para aprender a matemática, mas eu acredito que Ensino a Distância na matemática não funciona muito, só para gente que já sabe. Eu acho que o Ensino a Distância não funciona muito em quase nada, só se for para gente que já tem graduação em alguma coisa em universidade reconhecida, porque para ele conseguir se graduar teve que aprender a estudar. (PROFESSOR)

Lüdke e André (1986, p. 20) explicam que “estudos de caso procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presentes numa situação social”. Para as autoras, a realidade pode ser vista de diferentes perspectivas. Então, mesmo que o objeto de pesquisa suscitasse opiniões diferentes, nosso planejamento prosseguiu.

Tivemos algumas dificuldades técnicas em relação ao Descartes, por isso tive que solicitar autorização à Direção do *Campus* para baixar os programas necessários para sua instalação. Além disso, nessa situação, quem dominava o conhecimento era o professor. Então, tive que aprender a trabalhar com códigos HTML⁴ e programas editores de HTML, como o *Dreamweaver*, um excelente editor para iniciantes como eu. Como todo o programa estava em espanhol, eu fazia a tradução dos exercícios e o professor as corrigia.

Vale destacar que apesar dos contratempos, planejamos atividades relativas a todos os conteúdos que seriam dados no semestre. Contudo, pelo atraso do

⁴ HTML (abreviação para a expressão inglesa *HyperText Markup Language*, que significa *Linguagem de Marcação de Hipertexto*) é uma linguagem de marcação utilizada para produzir páginas na Web.

desenvolvimento das atividades em sala de aula presencial, alguns conteúdos não puderam ser ministrados nem presencial, nem virtualmente.

Sobre essa questão, na 1ª quinzena de agosto, informei a situação à pedagoga do curso e marcamos uma reunião com o professor. Naquele momento, para mim o que preocupava não era a pesquisa em si, mas a situação da disciplina. A pedagoga solicitou ao professor que diante do tempo curto (as aulas iriam terminar em 06/09/12), que fizesse uma avaliação do que faltava ser ensinado aos alunos e escolhesse dentre os conteúdos ainda não trabalhados, aqueles que seriam mais importantes para os alunos no curso. O que eles precisariam saber para desenvolver nos próximos semestres ou em suas profissões.

Pela questão do tempo, o professor preferiu não utilizar as atividades preparadas para o conteúdo “Estudo da Reta”. Mas, o que foi programado para essa sala pode ser replicado e utilizado em outros momentos, até por outras turmas, já que o conteúdo é comum tanto à EJA quanto aos cursos integrados do *Campus Colatina*.

Desse modo, todas as análises foram feitas em cima das interações, depoimentos, exercícios e dúvidas relacionadas apenas aos conteúdos: “Sistema Cartesiano, Distância entre dois pontos e Ponto Médio”.

Poderíamos nos interrogar sobre o longo tempo despendido com o ensino de Matrizes e Determinantes, que obrigou a ser eliminado do programa um tema tão importante, como o estudo da reta no sistema cartesiano. Um bom planejamento global da disciplina poderia ter contornado certas dificuldades detectadas. As atividades não utilizadas são apresentadas na Figura 6.

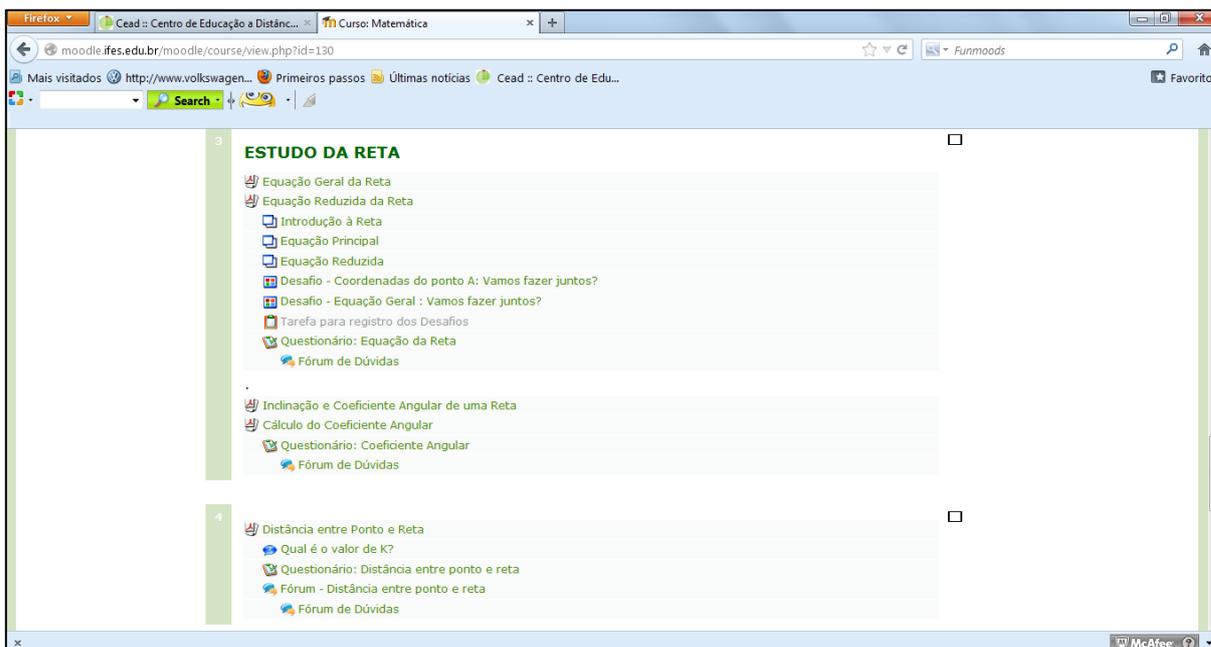


Figura 6: Conteúdo da sala virtual não utilizado pelo professor

Apesar da minha experiência com os professores da pós-graduação a distância do Iffes e a atividade rotineira de planejar salas virtuais de diferentes disciplinas, ao relatar as principais passagens do processo de planejamento, posso afirmar que para transpor os contratempos surgidos, houve uma troca de conhecimentos entre nós. Eu entendia o *moodle* e o professor de matemática, o ambiente Descartes; e nessa permuta, às vezes fui aluna e em outras professora. Como diz Freire (1996, p. 15),

Ensinar, aprender e pesquisar lidam com esses dois momentos do ciclo gnosiológico: o em que se ensina e se aprende o conhecimento já existente e o em que se trabalha a produção do conhecimento ainda não existente. A "dodiscência" - docência-discência - e a pesquisa, indistotimizáveis, são assim práticas requeridas por estes momentos do ciclo gnosiológico.

4.4 A SALA VIRTUAL DE MATEMÁTICA

A sala virtual foi utilizada entre 17/04 e 21/06/12 somente com atividades para conhecimento das ferramentas do *moodle* e a partir de 22/06 até 17/08/12 foram acrescentadas as atividades sobre o conteúdo de Geometria Analítica. Nesse período tivemos quinze dias de férias, entre 16 e 31/07/12.

Trago, a seguir, as principais passagens ocorridas na sala virtual ressaltando os momentos de aprendizado e dificuldades com os conceitos matemáticos intercalando com a descrição das atividades mais expressivas.

Para acessar a sala foi disponibilizado para os alunos um *login* e uma senha padrão, que eles alteraram no primeiro acesso. Para *logar* na sala virtual, os alunos acessavam via página do Cead-Ifes o tópico *Moodle para atividades presenciais*. Em categoria de cursos, escolhiam o *Campus Colatina* e a subdivisão Técnico:

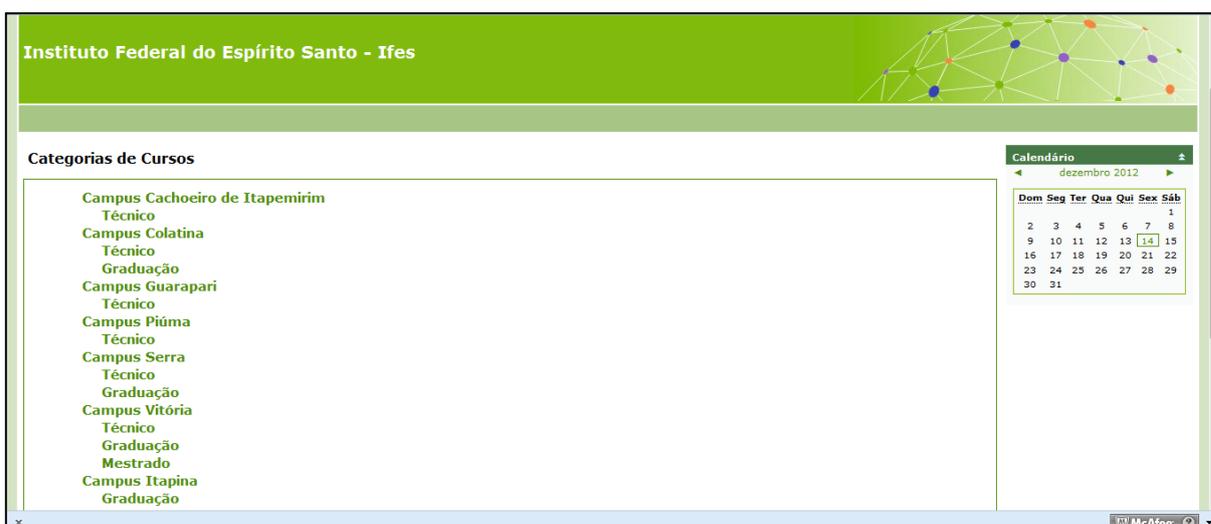


Figura 7: Procedimento para acesso a sala virtual
Fonte: www.cead.ifes.edu.br

Nas categorias subordinadas, o aluno deveria escolher o seu curso PROEJA:

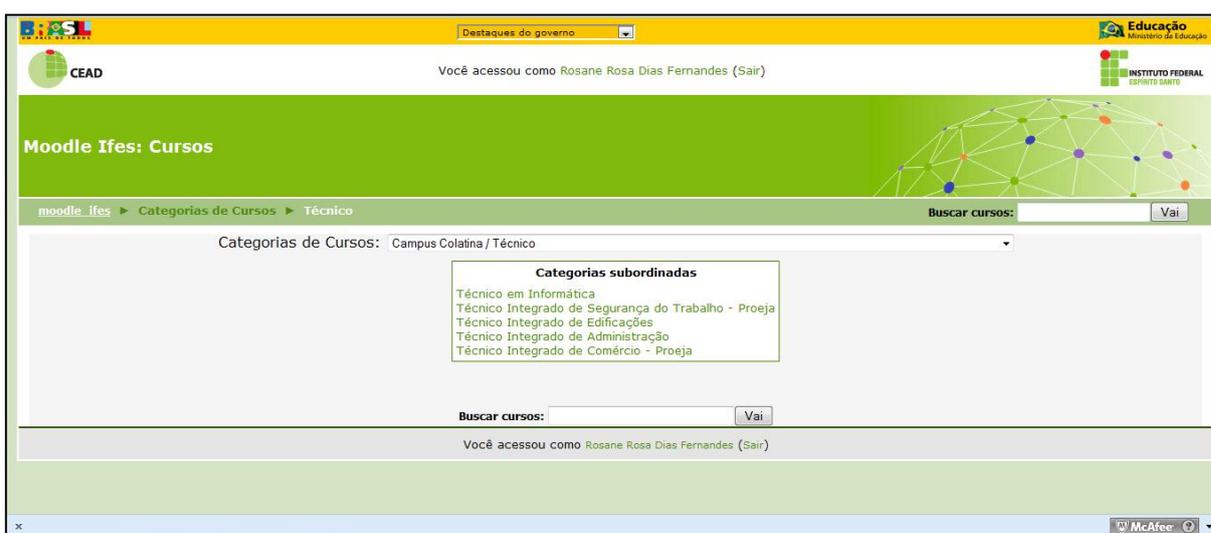


Figura 8: Procedimento para acesso a sala virtual: categorias de cursos
Fonte: www.cead.ifes.edu.br

Ao escolher o Técnico Integrado de Comércio – PROEJA, seguido do período e do turno, o aluno teria acesso à sala.

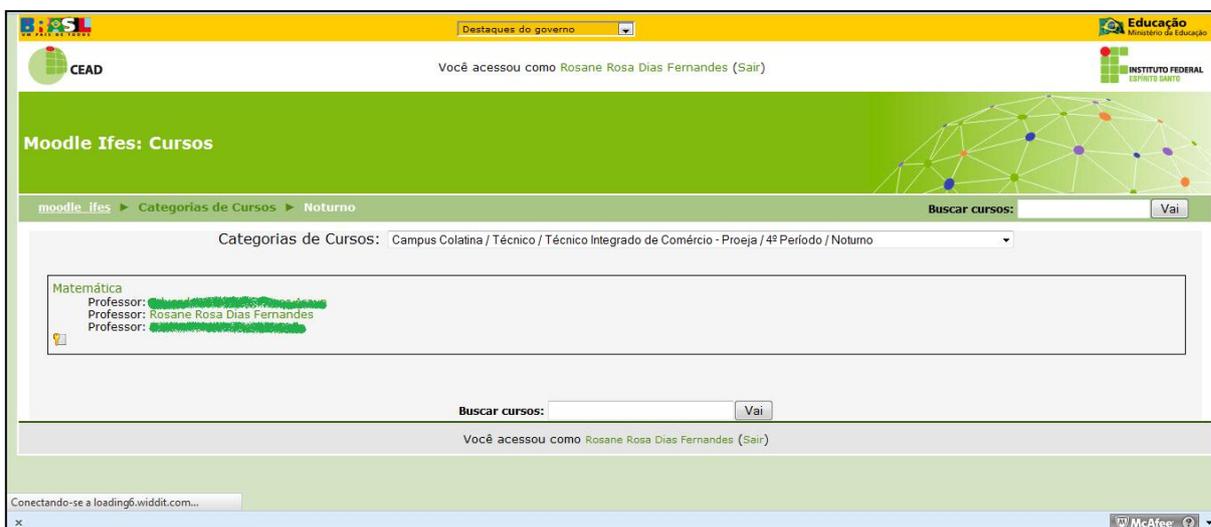


Figura 9: Acesso a sala virtual

Fonte: www.cead.ifes.edu.br

Pela necessidade de edição da sala, tanto eu, quanto o professor e a pedagoga fomos inseridos na sala com perfil de professor.

Para apresentação das funcionalidades do *moodle*, o conteúdo foi dividido em quatro etapas de acordo com a finalidade das ferramentas: Noções iniciais sobre o *moodle*; Ferramentas de Comunicação do *Moodle*; Recursos do *Moodle* para Construção Coletiva do Conhecimento e Ferramentas do *Moodle* para Pesquisa de Dados e Avaliação.



Figura 10: Sala virtual de Matemática

Fonte: www.cead.ifes.edu.br

Na etapa sobre as noções iniciais os alunos aprenderam a modificar seu perfil, inserir fotos e escrever algo sobre si:

Sophia: Sou uma pessoa otimista, guerreira e atividade e.. hahaha Gosto de conhecer pessoas novas, falo muito, tenho opinião pra tudo e sou pau pra toda obra.

Fusquinha: Sou uma pessoa otimista, batalhadora, paciente, procuro conviver bem com todos e correr atrás dos meus objetivos. Tenho fé, pois acredito k a fé é o firme fundamento das coisas que se esperam e certeza daquilo k não cv. Branca de baixa estatura, cabelos castanhos e olhos também.

Rodrigo: Eu sou bem fechado. Tenho persistência em tudo aquilo que faço, sou detalhista e gosto de estudar. Talvez meu defeito maior seja acreditar demais nas pessoas.

Nanna: Sou uma pessoa calma, tranquila sou objetiva no que eu quero.

Sonhador: Um cara muito legal, amigo e companheiro, que tem um objetivo na vida de crescer financeiramente e proporcionar conforto para sua família.

Cristal: Sou uma pessoa fácil de lidar [...] apesar de falar um pouco demais, estou sempre discutindo algo [...] Apesar da minha resistência à aula com o programa, estou me adaptando bem [...] e até gostando das aulas [...] é bem legal essas tarefas a realizar.

Alexia: sou uma pessoa vaidosa, gosto de me cuidar, gosto de ler e assistir novela, filmes, ouvir música.

Na etapa Ferramentas de Comunicação do *Moodle* os alunos aprenderam a enviar mensagens, a participar no *chat* e a responder um Fórum sobre Tecnologia e Matemática. Nessa ocasião, todos enviaram por mensagem quais seriam os nomes fictícios que foram utilizados no texto da pesquisa.

O *chat* é uma ferramenta de comunicação síncrona, é uma conversa que ocorre em tempo real. Para que essa conversa aconteça, todos os participantes devem se conectar ao mesmo tempo. Trago aqui um registro das conversas realizadas no início da pesquisa que demonstra dois aspectos importantes: a preocupação dos alunos se realmente iriam estudar Matemática e até de forma engraçada como poderiam burlar os recursos tecnológicos e a visão que eles tinham da pesquisadora, ao se identificarem como “professora”. Segue o diálogo mantido pelos alunos:

Cristal: Olá

Sonhador: Oi

Sonhador: o q vc está achando da aula virtual

Cristal: eu quero estudar matemática

Sonhador: mas vamos estudar de uma forma diferente

Nanna: Oi

Fusquinha: Olá galerinha mais ou menos

Sonhador: Oi fusquinha

Sonhador: o q vc acha das aulas on line
 Fusquinha: dá pra GNT colar pelo chat?
 Sonhador: não sei
 Alexia: achei legal por enquanto
 Fusquinha: vamos descobrir né
 Nanna: a coisa tá feia
 Nanna: Ok
 Sonhador: será que a professora vai monitorar a gente
 Fusquinha: com certeza
 Fusquinha: somos espertos KKKK
 Fusquinha: A Alexia tá sem graça
 Nanna: a coisa pega KKKKKKKKKKKKKKKKKKKKKKK

Apesar de deixar claro para os alunos que atualmente eu não era professora, e sim técnica administrativa, eles me identificaram como tal. Bogdan e Biklen (1994, p. 69) nos trazem que “nunca é possível ao investigador eliminar todos os efeitos que produz nos sujeitos [...]”. Desse modo, para os autores, o investigador deve buscar compreender os efeitos que produz nos sujeitos, mediante o conhecimento aprofundado do contexto da pesquisa.

Devido a esse reconhecimento, nas aulas do laboratório, os alunos recorriam a mim (apesar da presença do professor) para sanar dúvidas do *moodle* ou dos conteúdos da disciplina. Nesse contexto, durante a pesquisa, desenvolvi também o papel de tutora presencial (além de designer instrucional). Para Nunes (2012) o tutor é visto como um professor e sua interação com os alunos, seja de forma síncrona ou assíncrona, é uma das relações mais importantes na EaD, fornecendo motivação aos alunos e auxiliando seu aprendizado.

A **tutoria presencial** atende os estudantes nos polos de apoio presencial, em horários pré-estabelecidos. Esse profissional deve conhecer o projeto pedagógico do curso e o material didático, a fim de auxiliar os estudantes no desenvolvimento de suas atividades individuais e em grupo, fomentando o hábito da pesquisa, esclarecendo dúvidas específicas, bem como ao uso das tecnologias disponíveis. Deve participar de momentos presenciais, tais como avaliações, aulas práticas em laboratórios e estágios supervisionados, quando se aplicam, e se manter em permanente comunicação com os estudantes e com a equipe pedagógica do curso. (NUNES, 2012, p. 65)

A *wiki* foi trabalhada na etapa - Recursos do *Moodle* para construção coletiva do conhecimento – onde foi solicitado que os alunos produzissem um texto curto sobre o Conteúdo Geometria Analítica. Como as atividades referentes ao *moodle* ficaram disponíveis durante todo o período da pesquisa, os alunos tiveram oportunidades de voltar e editar o texto quantas vezes quisessem. O texto coletivo acabou por agregar a opinião dos alunos sobre Geometria Analítica e também sobre a experiência na sala virtual.

Nós achamos a geometria analítica interessante, aprendemos fazer os gráficos e marcar os pontos com mais facilidade.

Tudo que aprendemos na aula iremos levar para vida toda. E isso é muito importante, pois a matemática está presente nas nossas vidas o tempo inteiro.

Todo aprendizado é válido, e conhecimento traz poder, temos que buscar toda forma para o nosso melhor aprendizado, pois geometria analítica é bastante necessária para nós. Sem dúvida.

Foi um assunto muito interessante e com as aulas tiramos varias dúvidas, essa forma de estudar matemática anima qualquer aluno, pois a tecnologia vem se desenvolvendo a cada dia que passa e a matemática sem dúvida tinha que entrar nesse meio. Com isso, podemos entender melhor a aplicação prática da teoria, ao invés de apenas ater-se a teoria.

Na etapa Ferramentas do *moodle* para pesquisa de dados e avaliação, os alunos aprenderam como responder um questionário. Na ocasião, disponibilizamos um questionário que trazia questões relacionadas à tecnologia no dia a dia: se gostava de tecnologia, hábitos de leitura, preferência de programas na televisão, principal fonte de informação e frequência de compra na internet. Trago aqui alguns dados:

Tabela 6: Principal fonte de informação

Pergunta	Texto da escolha	Resultado	Porcentagem do resultado
Qual a sua principal fonte de informação diária?	Jornal	0	(0%)
	Televisão	3	(38%)
	Internet	4	(62%)
	Rádio	0	(0%)
	Outros	0	(0%)

Tabela 7: Compra de produtos na internet

Pergunta	Texto da escolha	Resultado	Porcentagem do resultado
Com relação à compra de produtos de tecnologia de comunicação e informação, você considera que: (sejam televisores, máquinas fotográficas, players, games etc.)	Não gosta e não compra produtos de tecnologia da comunicação.	0	(0%)
	Compra o mais básico ou o essencial para sua necessidade e não gosta de trocar de tecnologia.	3	(38%)
	Aguarda a tecnologia estabilizar-se no mercado antes de adquiri-la.	4	(62%)
	Gosta de adquirir novidades tecnológicas e sempre é convencido a adquirir o produto mais 'moderno'.	0	(0%)
	Gosta de testar as tecnologias que estão chegando e por isso está sempre adquirindo novidades assim que chegam ao mercado.	0	(0%)
	Outros.	0	(0%)

Mesmo com a liberação das atividades sobre Geometria Analítica na sala virtual, todo conteúdo era ministrado primeiramente na sala presencial. Para Laudares e

Lachini (2000, p. 13), “ao afirmarem enfaticamente ser imprescindível a aula teórica antes da prática, tanto alunos quanto professores insistem na necessidade de se aprenderem os conceitos, antes da operação com o computador”. Freire (1992, p. 68) também salienta a importância desse conhecimento inicial:

O operário que está aprendendo, por exemplo, o ofício de torneiro, de mecânico, de pedreiro, de marceneiro, tem o direito e a necessidade de aprendê-lo tão melhor quanto possível, mas tem, igualmente, o direito de saber a razão de ser do próprio procedimento técnico. Tem o direito de conhecer as origens históricas da tecnologia, assim como o de tomá-la como objeto de sua curiosidade e refletir sobre o indiscutível avanço que ela implica mas, também, sobre os riscos a que nos expõe.

Nesse contexto, o conteúdo Sistema Cartesiano foi iniciado presencialmente, de modo que os alunos identificassem as características de um plano cartesiano e trabalhassem com as nomenclaturas referentes ao estudo do plano cartesiano (eixo, abscissa, ordenada, ponto de origem, quadrante).



Figura 11: Conteúdos desenvolvidos na sala virtual
Fonte: www.cead.ifes.edu.br

Como estratégia de ensino do professor, os alunos deveriam ir ao quadro negro para fazer o exercício proposto. Nos exercícios apresentados, o objetivo do professor era que o aluno fosse capaz de localizar num plano cartesiano os pontos dados. O exercício era semelhante à figura que apresento abaixo. Os pontos eram dados e os alunos deveriam identificar suas coordenadas.

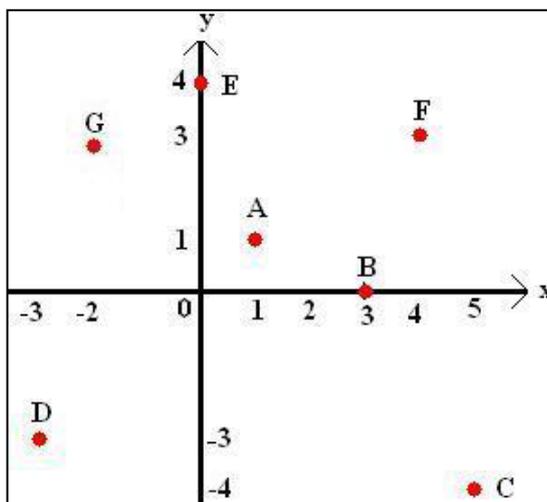


Figura 12: Exemplo dado na apostila sobre Sistema Cartesiano
 Fonte: Giovanni & Bonjorno Matemática Completa 3ª série Ensino Médio

Ao acompanhar as aulas presenciais, constatei que as dificuldades apresentadas nesse conteúdo pelos alunos consistiam em: como localizar um ponto no plano cartesiano através das coordenadas dadas e como representar os pares ordenados no plano cartesiano. Os alunos não conseguiam diferenciar abscissa de ordenada, eixo X de eixo Y e nomear os quadrantes corretamente.

Desse modo, esse mesmo conteúdo foi trabalhado virtualmente com as animações interativas do Descartes. Inicialmente demonstrando para o aluno que o plano cartesiano pode ser utilizado para localização, relacionando-o ao mapa de uma cidade fictícia e trazendo de volta os conceitos trabalhados em sala de aula presencial, como podemos verificar nas figuras a seguir.



Figura 13: Animação do Descartes sobre plano cartesiano



Figura 14: Animação do Descartes sobre plano cartesiano



Figura 15: Animação do Descartes sobre plano cartesiano

Outra forma de abordar o conteúdo foi utilizando a figura de um ônibus. Nos exercícios propostos, em diferentes situações, o aluno deveria mover e localizar o ônibus conforme a indicação do programa ou a partir da posição do ônibus identificar a abscissa e a ordenada. Esses tipos de simulações proporcionavam aos alunos trabalharem as dificuldades apresentadas com os conceitos matemáticos demonstrados de forma presencial: abscissa, ordenada, quadrante, eixos, pares ordenados.

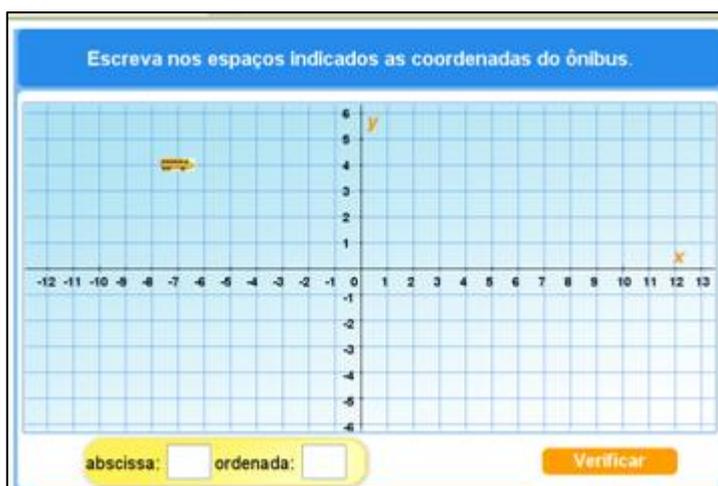


Figura 16: Animação do Descartes sobre coordenadas

Para Gravina e Santarosa (1999), não são interessantes as ferramentas que guardam características de método de ensino que privilegiem a simples transmissão de conhecimento. Desse modo, com as atividades da sala virtual os alunos praticaram o que as autoras denominam de o “fazer matemática: experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjecturar, abstrair, generalizar e, enfim, demonstrar” (GRAVINA; SANTAROSA, 1999, p.73).

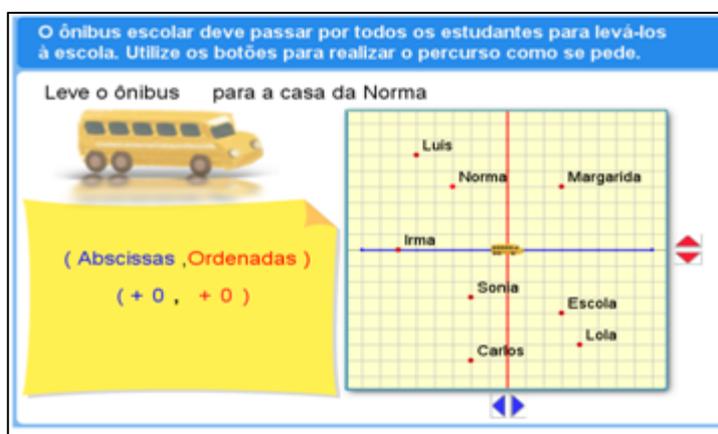


Figura 17: animação do Descartes sobre abscissas e ordenadas

Para Lévy (1999), as técnicas de simulação que utilizam imagens interativas não substituem os raciocínios humanos, porém prolongam e transformam a capacidade de imaginação e de pensamento. “A capacidade de variar com facilidade os parâmetros de um modelo e observar imediata e visualmente as consequências dessa variação constitui uma verdadeira ampliação da imaginação”. (LÉVY, 1999, p. 166)

Acredito que as atividades disponibilizadas instigaram os alunos, para que com isto, construíssem o seu conhecimento a partir da visualização, experimentação e demonstração dos questionamentos iniciados em sala presencial e concretizados na tela do computador, trazendo à tona o conceito de “fazer matemática”.

As atividades apresentavam um retorno imediato ao aluno, tanto para os acertos quanto para os erros.

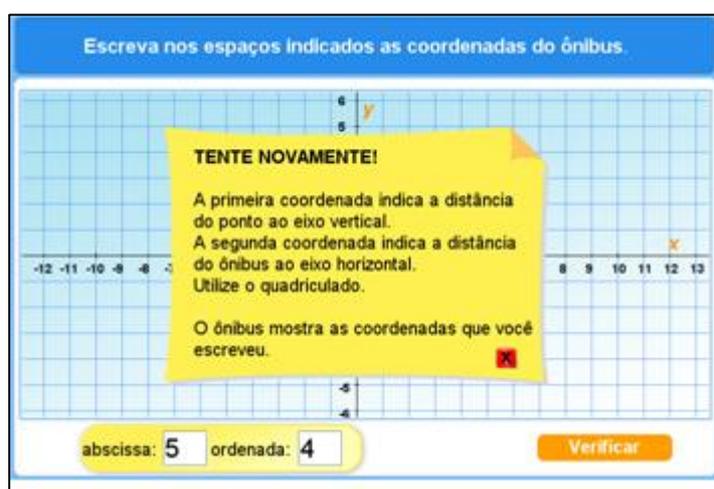


Figura 18: feedback ao erro

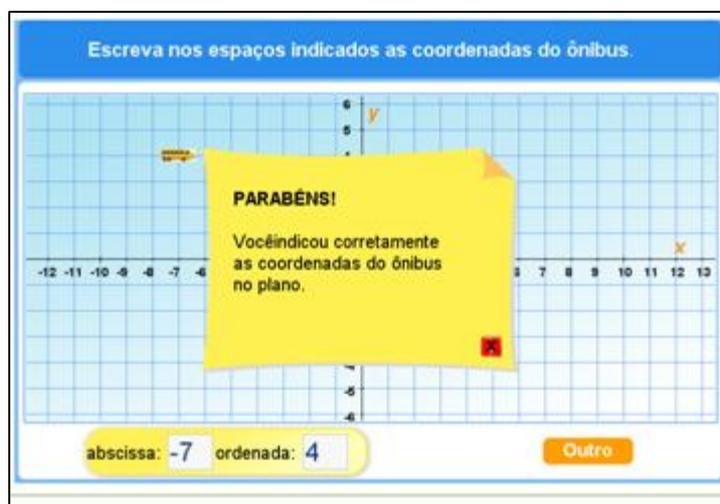


Figura 19: feedback ao acerto

Para Gravina e Santarosa (1999), a reação do ambiente corresponde à ação do aluno ao manipular uma simulação. Essa reação deve funcionar como um sensor no ajuste entre o conceito matemático e sua concretização mental e não deve frustrar o aluno nos processos exploratórios associados as suas ações mentais.

Nesse contexto, sobre os *feedbacks* apresentados, para as autoras, a interatividade de um ambiente deve ir além da reação do sistema de informar sobre acerto e erro frente à ação do aluno, eles devem contribuir de alguma forma com o processo de aprendizagem.

Os relatos dos sujeitos da pesquisa ressaltaram que as atividades agradaram, apesar de Sophia considerá-las aquém da sua capacidade.

Sophia: Para mim tava tudo tranquilo. Claro que tinha uns negócios lá que eram muito bobos...
 Pesquisadora: O que era bobo?
 Sophia: Aquele joguinho do ônibus, eu não gostei não.
 Alexia: Ah eu achei legal.
 Fusquinha: Eu gostei, aprendi a mexer naquele negócio...dá licença Sophia (rsrs).
 Sophia: Agora o resto eu gostei sim.

Igualmente ao método utilizado para o conteúdo Sistema Cartesiano o professor ministrou presencialmente o conteúdo Distância entre dois pontos e Ponto Médio. Eram dados os pontos e os alunos deveriam aplicar a fórmula e calcular a distância e o ponto médio entre eles.

Esses conteúdos requeriam que os alunos soubessem outros conceitos, como fatoração e números primos, o que de início acabou por desinteressar alguns e torná-los dispersos. “*Muita informação para um dia só*”, disse Alexia na ocasião. Para Moran, esse desânimo inicial é compreensível, afinal “quanto mais informação, mais difícil é conhecer” (MORAN, 2011, p. 44), já para Vygotsky (2010), a atenção é orientada e dirigida exclusivamente pelo interesse, e que a distração é fruto sempre “da falta de coincidência de duas linhas na questão pedagógica: do interesse propriamente dito e daquelas ocupações que são propostas como obrigatórias”. (VYGOTSKY, 2010, p. 162). Seguindo as ideias de Vygotsky (2010, p. 163) nessas situações o professor deve:

antes de explicar, interessar; antes de obrigar a agir, preparar para a ação; antes de apelar para reações, preparar para a atitude; antes de comunicar alguma coisa nova, suscitar a expectativa do novo. Assim, em termos subjetivos, para o aluno a atitude se revela antes de tudo como certa expectativa da atividade a ser desenvolvida.

Então, nesse contexto, novamente o professor relembrou/ensinou os conceitos necessários para que os alunos pudessem prosseguir na matéria.

Disponibilizamos na sala virtual, uma atividade em que o aluno poderia conferir seus cálculos e fazer representações gráficas com outras coordenadas escolhidas por eles mesmos. O professor fazia questão que o aluno resolvesse as questões no caderno para somente depois verificar suas respostas na atividade virtual. Desse modo, o professor podia dirimir as dúvidas relacionadas às atividades.



Figura 20: Cálculo do ponto médio

Esse tipo de exercício privilegiava o raciocínio quantitativo. Para Vygotsky (2010), mesmo em processos mecânicos e passivos, como a memória e a aprendizagem de memória é de suma importância observar que a atitude desempenha papel decisivo. Além disso, de acordo com Paiva (2010, p. 368), é possível agrupar num AVA diferentes tipos de atividades, desde que mantenham o aluno motivado e que proporcionem diferentes experiências de aprendizagem.

[...] a orientação epistemológica de um curso não é o AVA, mas o design de cada curso. Sendo assim, podem conviver nesses AVAs atividades que focam apenas a transmissão e o armazenamento de informação, as que proporcionam a construção subjetiva do conhecimento ou, ainda, as que incentivam a emergência de experiências colaborativas. Cada vez mais, surgem experiências inovadoras que rompem com o mito objetivista e buscam uma mudança de paradigma, proporcionando ao aprendiz uma diversidade de ferramentas de comunicação e de experiências de aprendizagem.

Uma atividade disponibilizada no ambiente foi um fórum sobre Sistema Cartesiano e Polígonos, criado em função da constatação de que muitos alunos desconheciam o próprio conceito de polígono. Isso proporcionou certa agitação na sala virtual e na

presencial, ratificando o que Penteadó (1997, p. 302) indica: “com a presença do computador, a aula ganha um novo cenário, refletindo-se na relação do professor com os alunos e no papel desempenhado pelos demais atores presentes”.



Fotografia 1: Alunos da Turma NXX no Laboratório de Informática

A atividade agregava o conhecimento sobre localização de uma coordenada no plano cartesiano e exigia que os alunos pesquisassem sobre Polígonos.

Caro aluno,

Sabendo que os polígonos são figuras fechadas formadas por segmentos de retas, cuja nomeação varia de acordo com os números de lados. Por meio das coordenadas dadas abaixo, desenhe os pontos dados em seu caderno e depois dê os nomes dos 3 polígonos cujos vértices são formados por:

Polígono 1: A (-4,4), B (6,4), C (2,-2) e D (-8,-2)

Polígono 2: M (-2,6), N (-4,-6) e P (-2,-6)

Polígono 3: R (-6, 2), S (4,2), T (6,-2) e U (-8, -2)

Quadro 1: Exercício da sala virtual

A atividade trouxe à tona uma das características da sala virtual: os debates não tinham um fim virtual ou presencial, as dúvidas se estendiam de uma sala para outra, comprovando o que Moran (2011, p. 89) sugere: “na educação, o presencial se virtualiza e a distância se presencializa” e também Kenski (2010b, p. 68) para a qual “o ambiente educacional virtual não suprime o espaço educacional presencial. Ao contrário, ele o amplia”. Nesse contexto, o debate era intercalado com situações presenciais e virtuais.

Os especialistas nesse campo reconhecem que a distinção entre ensino “presencial” e ensino “a distância” será cada vez menos pertinente, já que o uso das redes de telecomunicação e dos suportes multimídia interativos vem sendo progressivamente integrado às formas mais clássicas de ensino (LÉVY, 1999, p. 170)

As principais dúvidas geradas por esse exercício foram em relação à classificação dos polígonos. As dúvidas tiveram início nos fóruns virtuais e eram mais exploradas pelo professor na sala presencial. As aulas derivadas das dúvidas virtuais tornavam-se bastante interessantes, já que os alunos falavam com segurança sobre o que esperavam que o professor abordasse. Segue algumas dúvidas postadas nos fóruns:

Sophia: Paralelo é igual?

Fusquinha: Só aprendi triângulos, retângulo e losango.

Sophia: Agora minha dúvida é sobre Polígonos. Eles são muito complicados, não os quadriláteros, mas sim os triângulos e são bastante parecidos...Aguardooo

Na aula para sanar as dúvidas geradas pelo exercício na sala virtual, o professor abordou o conceito de paralelogramos e suas características e os nomes dos polígonos de acordo com o número de lados. Mas, foi provocado a ir além quando o aluno Ricardo, integrante do grupo de alunos que participou desta pesquisa, mencionou que, na obra da sua residência, as janelas formavam figuras diferentes, “*Professor, tipo um quadrado com um meio círculo*” (RICARDO) e questionou como fazia para calcular os ângulos desse tipo de figura.

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D’AMBROSIO, 2005a, p. 22)

Outro desdobramento desse exercício e que ratifica a importância da contextualização e dos fatores sociais da Etnomatemática foram os depoimentos do aluno Sonhador motivado pela explicação do professor sobre os polígonos:

No meu trabalho, hoje em dia, mesmo trabalhando na área de confecção e desenvolvimento, eu uso muito Matemática, não logaritmo, mas uso muito centímetro, milímetro, converter de metro. É mais dia a dia, nada de fórmula, a regrinha de 3 não pode esquecer nunca, eu uso bastante. É aquela matemática ali do dia a dia, você deve calcular muita área, m^2 multiplicado pelo preço, saber o preço de custo, o preço de venda, qual o percentual de venda, então isso aí é a todo instante. Qual a perda que eu tenho, o que eu posso usar dessa perda para fazer um outro serviço. Senão não há lucro para a pessoa, para o negócio. A matemática é dinâmica. (SONHADOR)

No depoimento, o aluno trouxe para dentro da sala de aula suas experiências com o trabalho e como lida com os conceitos matemáticos. Essa situação está relacionada ao que D’ambrosio (2005a) chama de saber/fazer matemático. Esse saber/fazer matemático envolve uma Etnomatemática não apreendida nas escolas, mas no ambiente familiar, no ambiente do trabalho, ou recebida de amigos e colegas.

Ressalto que as falas relacionaram a Matemática com suas atividades diárias “[...] *É mais dia a dia, nada de fórmula [...]*”; “*É aquela matemática ali do dia a dia [...]*” reafirmando o que D’ambrosio (2005a) mostra: que a etnomatemática é parte do cotidiano, que é o universo no qual se situam as expectativas e angústias dos adultos, conjuntamente com Vygostky (2010, p. 64), para o qual “o processo de educação deve basear-se na atividade pessoal do aluno, e toda arte do educador deve consistir apenas em orientar e regular essa atividade”.

Considerar a história e a cultura de cada indivíduo quando se trata da EJA é essencial, uma vez que esses indivíduos trazem em sua história conhecimentos valorosos que, por vezes, podem ser elos para estabelecer um processo de ensino-aprendizagem mais adequado.

A etnomatemática de D’ambrosio (2005a, p. 42) sinaliza que essa valorização dos conhecimentos matemáticos dos alunos da EJA “não significa a rejeição da matemática acadêmica [...] não se trata de ignorar nem rejeitar a matemática acadêmica, simbolizada por Pitágoras”. Superar esta condição requer trabalhar com os professores no sentido de se apropriarem do conceito do que pode significar ser matematicamente competente na sociedade atual.

A dinâmica da aula acabou por instigar os outros alunos, que pediram para que o professor explicasse mais sobre esse conteúdo, visto que sempre era abordado no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A aluna Fusquinha até pediu que o professor explicasse o exercício clássico sobre a árvore e o tamanho da sombra. Nesse dia, o professor estava realmente motivado. Ele foi a outras salas e arranhou algumas vassouras para auxiliar na demonstração da questão dos ângulos e explicou detalhadamente o assunto.

Fusquinha: Professor, você nem bebeu café hoje.

Professor: Fiquei tão entusiasmado ensinando Geometria que nem senti falta.

Após todas as aulas presenciais dadas no período da pesquisa, somadas as aulas no laboratório de Informática, o professor disponibilizou para os alunos um questionário *online* contendo quatro questões que abordavam alguns conceitos trabalhados no período: quadrante, coordenadas, abscissa e ordenada.

Os exercícios de fechamento do conteúdo inseridos possibilitaram aos alunos praticar, consolidar e verificar os conhecimentos adquiridos. As questões foram inseridas no formato múltipla escolha e os alunos deviam assinalar suas respostas, dentro dos prazos estabelecidos. As respostas eram corrigidas automaticamente, e os alunos tinham acesso às respostas que eles assinalavam, e conseqüentemente às notas obtidas.

O questionário continha as seguintes questões:

1. Os pontos $A = (-4, -2)$ e $B = (-2, 2)$ pertencem respectivamente aos quadrantes:
 - a) 1º e 2º (0% de escolha)
 - b) 2º e 3º (29% de escolha)
 - c) **3º e 2º (43% de escolha, alternativa correta)**
 - d) 4º e 2º (14% de escolha)
 - e) 3º e 4º (14 % de escolha)

2. O polígono cujos vértices são: $A (-1, 5)$, $B (-3, -5)$ e $C (-1, -5)$ é:
 - a) Trapézio (14% de escolha)
 - b) Quadrado (0% de escolha)
 - c) **Triângulo (86% de escolha, alternativa correta)**
 - d) Retângulo (0% de escolha)

3. Sendo $(x+2, 2y-4) = (8x, 3y-10)$, determine o valor de x e de y
 - a) **$x=2/7$ e $y=6$ (100% de escolha, alternativa correta)**
 - b) $x=1/7$ e $y=5$

- c) $x=3/7$ e $y=7$
- d) $x=2/7$ e $y=5$
- e) $x=4/7$ e $y=2$

4. As coordenadas da origem de um plano cartesiano são (0,-1)
- a) Verdadeiro (0% de escolha)
 - b) Falso (100% de escolha, alternativa correta)**

Apesar de vários alunos terem conseguido acertar a maioria das questões, diante dos resultados, o professor retomou presencialmente a explicação sobre quadrantes, já que os alunos ficaram confusos com a localização dos pontos.

A nota da participação do aluno no *moodle* foi calculada de acordo com a média ponderada das atividades. A nota final da disciplina englobou as avaliações presenciais dos conteúdos dados anteriormente e a nota do *moodle*. No semestre da pesquisa (2012/1) nenhum aluno ficou de recuperação na disciplina Matemática. O bom desempenho dos alunos nas atividades *online* indica que os conteúdos foram bem assimilados. Pode-se, portanto, cogitar que o uso do ambiente virtual *moodle* teria auxiliado no desenvolvimento desta habilidade.

Assim, tem-se por importante a utilização de ambientes virtuais em que os alunos da EJA descubram suas habilidades e desenvolvam outras. Trago o depoimento interessante do professor sobre a aprendizagem dos alunos da EJA.

O que eu entendo por aprendizagem é adquirir conhecimento, é integrar ele para poder aplicar, mas não é só adquirir conhecimento, o verdadeiro aprendizado ele encobre várias coisas que é memorização, entendimento, análises que são os processos mentais entre os diferentes níveis do processo de aprendizagem, até chegar a criar coisas novas a partir do que foi aprendido, partindo pela compreensão, o entendimento, memorização, aplicação, análises, coisas a mais e criar coisas novas. (PROFESSOR)

Dessa forma, o mais importante não são os resultados, mas sim os processos, o aprender fazendo, pois “quanto mais ativamente uma pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar e reter aquilo que aprender” (LÉVY, 1993, p. 40).

4.5 A INTERAÇÃO E A MEDIAÇÃO NA SALA VIRTUAL

Na teoria sócio-histórica de Vygotsky, a história e a cultura foram relacionadas como sendo base do desenvolvimento e evolução da humanidade. As ideias desse autor mostraram que o desenvolvimento cultural se dá primeiro no campo das relações sociais e depois, no campo intrapsíquico. “O meio social é a verdadeira alavanca do processo educacional, e todo o papel do mestre consiste em direcionar essa alavanca.” (VYGOSTKY, 2010, p. 65)

Vygotsky (1987) ressalta a linguagem como parte do processo social e de aprendizagem e destaca a valorização da autonomia do sujeito. Portanto, no processo de educação mediada pelas TICs com caráter sóciointeracionista, “o fórum se traduz concretamente numa possibilidade, visto que a ferramenta possibilita a interação de seus usuários, exposição de ideias e a intervenção comunitária” (BASTOS FILHO, 2009, p. 18).

O fórum é uma ferramenta de comunicação assíncrona, onde não existe a necessidade de uma comunicação em tempo real, e sua função é de propiciar a interação entre os participantes. Essa característica do fórum é um fator importante na sua utilização com integrantes da turma NXX, visto que por motivos diversos a interação entre os alunos ao mesmo tempo, fora da escola, seria praticamente impossível, como vários deixaram claro no início da pesquisa.

Para o desenvolvimento da sala, foram abertos cinco fóruns: Hora do Cafezinho, onde o aluno tinha liberdade para postar qualquer assunto que achasse interessante; Fórum de Dúvidas, reservado para postagem das dúvidas sobre o conteúdo; Fórum de Notícias, reservado apenas para comunicados do professor e da pesquisadora, um fórum abordando a questão da relação entre a Matemática e a Tecnologia e outro sobre Sistema Cartesiano e Polígonos, dentro do conteúdo Geometria Analítica.

Na dinâmica da sala virtual, onde não estabelecemos limites entre a relação do virtual e o presencial, acabou por ressaltar uma característica importante da pesquisa: o fórum de dúvidas não foi reconhecido como uma ferramenta para tirar dúvidas. Apesar de os alunos postarem alguns questionamentos, o volume ainda era maior presencialmente. Na pesquisa de Domingues (2009, p.74), a autora também

relata essa característica, “quase não houve interação nas áreas bate-papo, fórum, projeto e e-mail”. Para a autora, essa situação pode ser resultado de duas situações. A primeira, os alunos não perceberam o AVA como um ambiente onde a interação é necessária ou relevante.

E a segunda deve-se ao fato de os alunos, de um modo geral, nas demais disciplinas, estarem acostumados com aulas expositivas, “onde a participação dos alunos é muito pouco exigida e onde o professor geralmente concentra todo o saber que é transmitido para os alunos” (DOMINGUES, 2009, p. 74), tenha levado os alunos a imaginar que a participação deles na sala virtual era apenas de rever conteúdos e fazer exercícios.

Entretanto, no caso da presente pesquisa, acredito que a falta de postagens no fórum de dúvidas, envio de mensagens e conversas no chat, deve-se ao fato do professor e até eu estarmos presentes fisicamente a todo o momento nas aulas do laboratório, isso dava aos alunos a liberdade de fazer os questionamentos de forma presencial, ao contrário dos cursos totalmente à distância, onde os fóruns de dúvidas se tornam ferramentas primordiais devido à ausência física do professor. O que não foi nosso caso. Entretanto, essa situação também pode indicar que os alunos ainda estão atrelados ao sistema tradicional que não dispensa a presença do professor na figura de detentor do conhecimento.



Fotografia 2: O professor de Matemática tirando dúvidas presencialmente no laboratório de Informática

O gráfico abaixo demonstra a preferência dos alunos por tirar dúvidas presencialmente.

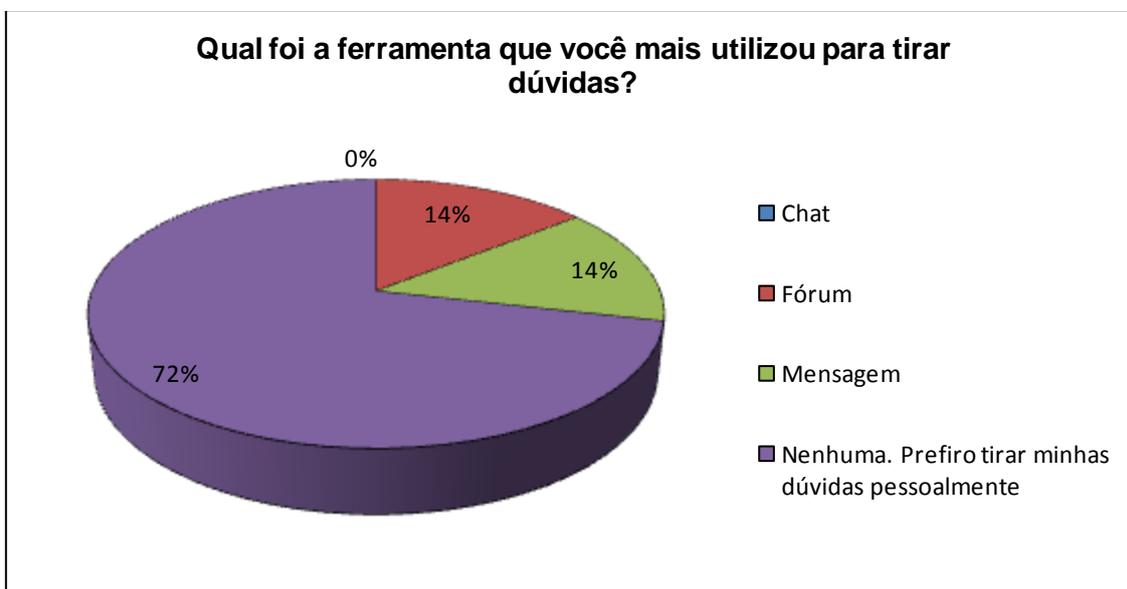


Gráfico 19: Ferramentas mais utilizadas para tirar dúvidas

Nos outros fóruns, a participação também foi pouca. Por exemplo, no fórum Hora do Cafezinho, poucos alunos postaram mensagens.

Sonhador: Muito bom. Que pena que nós da EJA não temos tempo como antigamente, no ensino médio.

Fusquinha: Como a gente sofre!

Os fóruns apresentam uma característica importante para os usuários de ambientes virtuais de aprendizagem, a reflexão. Exemplo disso foi a reportagem que a aluna Sophia postou no Fórum Hora do Cafezinho para que os colegas refletissem sobre a capacidade que as mulheres possuem de executar várias tarefas ao mesmo tempo. Infelizmente os alunos não emitiram nenhuma opinião sobre a postagem da colega.

Converse com qualquer mulher que todas elas concordam: homens não conseguem fazer várias tarefas ao mesmo tempo. Pois agora elas têm a ciência a seu favor também. Os pesquisadores decidiram testar a veracidade da crença comum depois de descobrir que nenhuma pesquisa científica havia sido feita sobre esse assunto.

“Todos nós já ouvimos histórias de que tanto os homens não podem exercer várias tarefas ao mesmo tempo ou que as mulheres são excepcionalmente bons nisso, mas não parecia existir qualquer evidência empírica para isso”, conta o psicólogo da Universidade de Hertfordshire responsável pela pesquisa, Keith Laws.

Os pesquisadores enfim descobriram que quando mulheres e homens trabalham em um número de tarefas simples – como procurar uma chave ou resolver contas simples de matemática – ao mesmo tempo, as mulheres superaram os homens significativamente. Os cientistas acreditam que os resultados mostram que as mulheres são mais capazes de refletir sobre um

problema, enquanto continuam desempenhando seus outros compromissos rotineiros.

Durante a pesquisa, foram dados oito minutos para 50 estudantes do sexo masculino e 50 do sexo feminino para que eles executassem três tarefas ao mesmo tempo: resolver problemas simples de matemática, encontrar restaurantes num mapa e desenhar uma estratégia de como eles iriam procurar uma chave perdida em um campo imaginário.

Enquanto as mulheres eram capazes de fazer bem todas as três atividades ao mesmo tempo, os homens se davam pior no planejamento para procurar a chave.

“Espera-se que homens tenham uma melhor consciência espacial do que as mulheres, mas a tarefa da chave também requer planejamento e algum tipo de estratégia”, explica Keith Laws. “E é aí que os homens se atrapalham. Isso mostra que as mulheres são melhores em refletir sobre o problema por um momento e aí sim agir”, completa. (<http://hypescience.com/a-ciencia-comprova-que-mulheres-sao-melhores-em-fazer-varias-tarefas-ao-mesmo-tempo/>).

Ha... ha... ha... Somos as melhores!! (fala da aluna Sophia)

No fórum sobre Tecnologia e Matemática os alunos também tiveram a oportunidade de refletir sobre o tema e postarem suas ideias de modo a acrescentar a discussão. Sobre esse tema a participação foi mais intensa.

Olá aluno!

Vamos participar ativamente dessa atividade. Para isso, poste sua opinião no fórum sobre Tecnologia e Matemática. O que você acha da utilização das tecnologias para ensinar Matemática? Deixe sua opinião e comente a opinião dos colegas. Não tenha receio, participe!

Resposta

Nanna: 😊 Um novo jeito de aprender a matemática.

Alexia: Achei legal! Consegui obter bons resultados.

Nanna: Realmente ajudou a aperfeiçoar.

Tecnologia no Ensino de Matemática

Ricardo: No mundo de hoje, totalmente globalizado, as informações circulam de maneira rápida e prática. Várias atividades podem ser executadas por meio da tecnologia, seja no trabalho, escola, etc. E no ensino não poderia ser diferente. A tecnologia vem para tornar o ensino um pouco mais dinâmico e prático e dentro da matemática, esse recurso levamos a compreender o uso dela própria no cotidiano.

Fusquinha: Concordo plenamente com a resposta de meu colega.

Nanna: Sem dúvida, hoje o mundo gira ao redor da tecnologia.

Professor: Certamente, e com esta tecnologia podemos ser mais interativos e aprender fazendo, vocês podem comprovar isso utilizando os diferentes recursos colocados neste site que ajudam a vocês a entender melhor cada um dos conceitos ensinados.

O que você acha da utilização das tecnologias para ensinar Matemática?

Sophia: Bom...Porque facilita na aprendizagem do aluno, que às vezes não tem facilidade pra aprender em sala de aula o conteúdo programático que o professor apresenta, e com a tecnologia pode ajudar muito! =D

Alexia: É verdade! Essa nova forma é inovadora pra quem tem dificuldade em matemática como eu.

Professor: o objetivo é esse mesmo, Alexia, utilizar as ferramentas para melhorar o aprendizado.

Dia a dia

Sonhador: Matemática, tudo que vem pra somar na vida e muito bom. Na matemática não e muito diferente. Gosto muito de usar a tecnologia para aprender matemática, no meu modo de ver matemática, se aprender praticado. A matemática e a única disciplina que não sinto falta da tecnologia para aprender.

Resposta

Nanna: Uma aula inovadora, uma aprendizagem rápida.

Alexia: Também concordo com você, inovadora, interessante.

Alexia: Ótima oportunidade para aperfeiçoamento.

Pelo teor das respostas pode-se perceber que as primeiras postagens não foram criticadas, os colegas apenas ratificaram a ideia inicial. Prática diferente do que sinaliza Lévy (1999, p. 128), para o qual “a vida em uma comunidade virtual raramente transcorre sem conflitos, que podem exprimir-se de forma bastante brutal nas contendas oratórias entre membros [...]”. Mas o próprio autor nos traz a justificativa para essa situação que encontramos nos fóruns da sala virtual: “Por outro lado, afinidades, alianças intelectuais, até mesmo amizades podem desenvolver-se nos grupos de discussão, exatamente como entre pessoas que se encontram regularmente para conversar” (LÉVY, 1999, p. 128). Segundo Lévy (1999), para os alunos da pesquisa, todos os participantes são os mais humanos possíveis e seu estilo de escrita deixa transparecer a sua personalidade. Nesse contexto, as conversas virtuais apenas retrataram o convívio pacífico dos pesquisados.

Durante o tempo em que os fóruns estiveram disponíveis, o professor realizava algumas intervenções com o objetivo de direcioná-los nas discussões. Contudo, nos fóruns de dúvidas algumas mensagens eram direcionadas a mim, principalmente as dúvidas relacionadas às ferramentas do *moodle*:

Sonhador: Oi! Olha eu de novo! O Moodle é muito bom, mas tenho muita dificuldade em mexer, a professora explicou muito superficial. Devido a nossa sala ser somente de adulto, eu acredito que a coisa ficou desse jeito: muitos alunos demonstraram pouco interesse. Mas, apesar das dificuldades, pude aproveitar muito do moodle. Eu acredito que o moodle poderia ser usado em outras disciplinas.

Pesquisadora: Olá, Sonhador. Realmente a explicação presencial teve que ser mais objetiva, mas você mesmo pode aprofundar os conhecimentos sobre o moodle. E se tiver alguma dúvida específica, me envie mensagem ou poste no Fórum de Dúvidas.

Sophia: A maneira de entrar no Moodle é muito longa, deveria ter um link que entrasse direto.

Pesquisadora: Olá, Sophia. Por que você não tenha salvar o link final da sala nos Favoritos? Assim, você já entraria direto.

Sophia: Olá! Você teve uma boa idéia de salvar o link final da sala nos favoritos. Ótimo! Vou fazer isso sim -//😊

A interação bem sucedida aumenta a aprendizagem e a utilização do fórum pode contribuir para o indivíduo desenvolver suas compreensões sobre o mundo e sobre a cultura em que vive, além de provocar transformações nas formas de perceber e apreender a realidade.

Fusquinha: Acho interessante e importante as aulas de matemática no pc, pois a tecnologia veio pra ficar e se renova a cada dia. Quem não se atualizar se tornará um analfabeto no século XXI.

Nanna: Pura verdade!

Professor: A tecnologia da informação veio pra ficar e, realmente, hoje em dia, tudo mundo tem que poder utilizar um computador. Estamos rodeados deles e, realmente, quem não se prepara pra isso hoje em dia já é um analfabeto tecnológico.

Nesse sentido, para Lévy (2000, p. 142),

a cultura fornece um enorme equipamento cognitivo aos indivíduos. A cada etapa de nossa trajetória social, a coletividade nos fornece línguas, sistemas de classificação, conceitos, analogias, metáforas, imagens, evitando que tenhamos que inventá-las por conta própria.

Entretanto, Valente (2002, p. 137) ressalta que “a interação aluno-computador necessita da intervenção de um profissional – agente de aprendizagem – que tenha conhecimento do significado do processo de aprendizagem baseado na construção de conhecimento”. De modo que o resultado seja o que Vygotsky (1991, p.138) defende

A criança fará amanhã sozinha aquilo que hoje é capaz de fazer em cooperação. Por conseguinte, o único tipo correcto de pedagogia é aquele que segue em avanço relativamente ao desenvolvimento e o guia; deve ter por objectivo não as funções maduras, mas as funções em vias de maturação.

Por isso, a função do professor se faz importante como intermediador dos diálogos.

Cristal: Eu sou um pouco desconfiada com esse tipo de atividade, pois acho a matemática bem complexa, mas estou confiante com essa nova experiência. A tecnologia está presente em tudo, e temos que aproveitar ao máximo dela [...]

Fusquinha: Vc é ótima e se dará muito bem com essa tecnologia

Nanna: É pura verdade

Professor: se você cutucar um pouco nos programas que estão incluídos aqui, vai poder perceber que o aprendizado é bem mais simples, pois podemos interagir com os exemplos modificando valores e observando na hora como se modificam os gráficos e os cálculos. E concordo em que você é uma boa aluna e vai se dar muito bem, se fizer o que se pede pra fazer.

Sonhador: a tecnologia na matemática deixa o indivíduo mal acostumado. Um exemplo é a calculadora, quando você acostuma a usá-la, quando fica sem ela se complica todo.

Professor: quando não a utilizamos corretamente, se fazemos operações que poderíamos realizar de cabeça, aí nos mal acostumamos. E, depois, não sabemos mais fazer as coisas sem ela. Mas a calculadora é uma ferramenta que pode nos ajudar muito. Por exemplo, uma calculadora científica pode facilitar muito o cálculo de desvio padrão.

Para Lévy (1999), o professor deve assumir a competência de incentivar a aprendizagem e o pensamento, de forma a tornar-se um animador da inteligência coletiva dos grupos que estão sob seu encargo.

Nesse contexto, é importante que o professor atue junto ao aluno na zona de desenvolvimento proximal, ou seja, naquela área em que o aluno ainda não domina, mas que tem condições de dominar se for auxiliado pelo professor ou por seus pares. Essa atitude pode e deve ser considerada pelos professores da EJA.

Cristal: O que é perpendicularidade?

Professor: Perpendicularidade é formar ângulos retos. Perpendicular, normal, ângulo reto ou de 90° são a mesma coisa.

Sophia: No trabalho em grupo entre distância entre dois pontos, a dúvida é normal, porque o enunciado está muito complicado de entender. Tivemos que pedir ajuda ao professor para poder resolver a questão!!!

Alexia: Concordo com você, o enunciado não ajuda a entender o que se pede.

Professor: Você sempre tem que ver o que estão perguntando, que neste caso é a distância entre dois pontos. Você tem os dois pontos? E neste caso tem os pontos em função de uma incógnita "a" mas estão dando o valor da distância, aí é só substituir os valores e resolver a equação.

Um conceito central para compreensão do fundamento sócio-histórico do funcionamento psicológico é o conceito de mediação, a relação do homem com o mundo é uma relação mediada, tendo os sistemas simbólicos como elementos intermediários entre o sujeito e o mundo. "A mediação é um processo essencial para tornar possível atividades psicológicas voluntárias, intencionais, controladas pelo próprio indivíduo" (OLIVEIRA, 1997, p. 33).

Alexia: letra a paralelogramo; letra b triângulo retângulo e letra c trapézio.

Sophia: Olá amiga...sua resposta tá certa linda//
 Sucesso \o/

Professor: Alexia, só desenhando que pode descobrir que figura é, mas fazendo um desenho bem feito.

Sophia: Polígono 1: paralelogramo; Polígono 2: Triângulo retângulo; Polígono 3: Trapézio

Sonhador: Não entendi sua resposta.

Sophia: Tá certooo //

Professor: Certinho, você obteve a avaliação máxima, mas aquele trapézio é também um trapézio isóscele.

Alexia: No trabalho em grupo achei confuso, não consegui entender o que estava pedindo.

Sophia: Claro, nem eu entendi, por que o enunciado estava muito complicado 😊

Lévy (1999) descreve como essencial nessa nova educação, encontrar um novo estilo de pedagogia, que favoreça ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e as coletivas em rede.

Eu estou gostando da aula de hoje, achei muito interessante, e trabalha com nosso raciocínio. Para mim, que tenho dificuldades na área matemática, achei muito bom. Pra mim, houve uma grande melhora, tive facilidade de aprender, entender os gráficos, os pontos cartesianos. Eu me esforcei e o professor me ajudou, gostei de participar desse estudo, a sala também cooperou. (ALEXIA)

Apesar de trazermos os diálogos virtuais, a mediação ocorreu também de forma presencial. O professor utilizava a estratégia de “convocar” ao quadro negro os alunos que geralmente demonstravam maiores dificuldades com os conceitos matemáticos. Esse momento era o ponto forte da aula, já que os alunos com maiores dificuldades não se sentiam constrangidos ao resolverem os exercícios no quadro e quando apresentavam alguma dificuldade tanto os outros colegas quanto o próprio professor intervinham auxiliando nas dúvidas. Pode-se considerar essa estratégia, quando devidamente contextualizada, uma motivação ao aluno para ter “maior capacidade de enfrentar situações e de resolver problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para, [...] chegar a uma possível solução ou curso de ação”. (D’AMBRÓSIO, 2005a, p. 81).

Essa troca auxiliava o aluno em suas dúvidas, pois de acordo com Lévy (2009, p. 95), “nós, seres humanos, jamais pensamos sozinhos ou sem ferramentas”, desse modo, o professor e os colegas de turma formavam um conjunto local de mediadores da cultura que possibilitava um avanço no desenvolvimento do aluno.

O caminho do objeto até a criança e desta até o objeto passa através de outra pessoa. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas ligações entre história individual e história social. (VYGOTSKY, 1991, p. 34)

Os alunos tinham seus pares presenciais que se mantiveram no virtual: Sonhador e Cristal; Sophia e Alexia; Fusquinha e Nanna. Entretanto, o aluno Ricardo, que já se mantinha afastado dos demais na sala presencial, também se manteve assim no

virtual. Suas participações foram poucas, raramente questionava algo e tanto o professor quanto os colegas aceitavam sua postura, que era creditada à sua timidez. Moran (2009, p. 46) ressalta que “se no presencial houver pouca interação, provavelmente essa interação também não ocorrerá no virtual”.

Portanto, tanto de forma presencial quanto virtual para Vygotsky, é na troca com os outros sujeitos e consigo próprio que o aluno permite a formação de conhecimentos e da sua própria consciência. Sendo assim, o papel do docente é provocar o desenvolvimento cognitivo nos alunos e isso se torna possível com sua interferência na zona de desenvolvimento proximal.

4.6 A SALA VIRTUAL: PERCEPÇÕES DOS ALUNOS

Nesse tópico trago as análises referentes à viabilidade do AVA *moodle* como ferramenta de apoio ao ensino presencial baseadas na percepção dos alunos levantadas por meio de um questionário *online*, dos depoimentos registrados na sala virtual e da entrevista grupal feita ao final do processo de pesquisa.

Inicialmente, alguns alunos demonstraram resistência à experiência de aliar Matemática ao *moodle*:

Cristal: Hoje cheguei aqui um pouco desconfiada, não gosto muito de estudar com o computador [...] gosto de papel (acho que sou das antigas), mas to gostando da aula, apesar de estar perdida, mas vai dar tudo certo [...] até a próxima.

Nanna: 1º aula interativa foi boa, estamos aprendendo devagar. 2º aula, estamos aprendendo com alguma dificuldade, pois tem muita ferramenta pra mexer, mas a gente chega lá.

Alexia: Eu gosto mesmo do papel. Tem gente que fala que tecnologia é tudo, mas para mim não é. Eu acredito mais no papel que está escrito do que num arquivo que está guardado. Que todos eles correm risco, mas se você tem ali um arquivo no computador e aquilo dá pane, como você recupera? Agora o que tá no papel, para mim está mais seguro.

Na aula do dia 22/06/2012, eu, Sophia, venho participar pela primeira vez na sala virtual *moodle*, inicialmente não gostei muito, achei meio estranho, mas depois das explicações dos professores, entendi o propósito da sala virtual e gostei. Facilita o aprendizado das pessoas que não entendem onde o professor quer chegar. Adorei! 😊 =D

Por isso, nos primeiros acessos, todos os alunos declararam estar desorientados em relação a gama de ferramentas do *moodle*. Com o passar do tempo essa sensação mudou, já que 60% dos alunos declararam ter sido fácil aprender a trabalhar com o AVA.

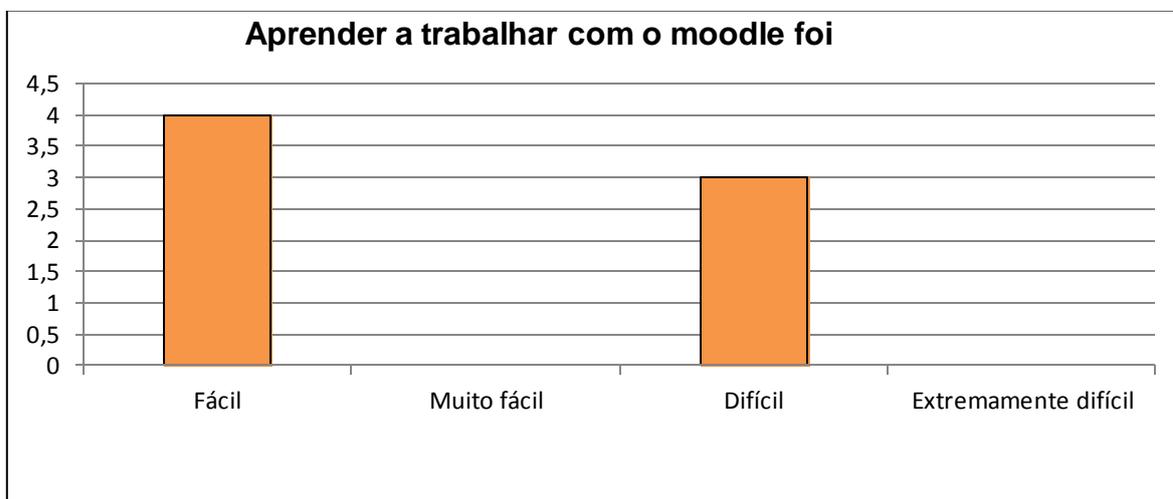


Gráfico 20: Aprender a trabalhar com o moodle

Apesar de classificar como fácil a utilização do *moodle*, os alunos tiveram dificuldades com as ferramentas *chat*, fórum e questionário.

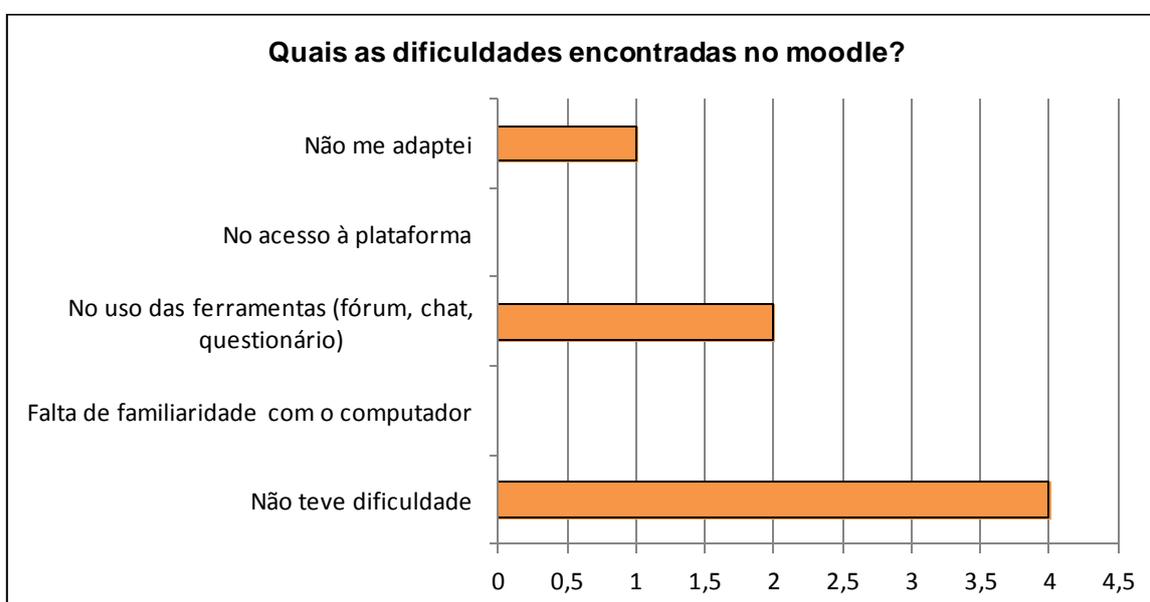


Gráfico 21: As dificuldades encontradas no moodle

Mesmo assim, os fóruns e os questionários foram considerados as ferramentas mais úteis no auxílio ao processo de aprendizagem.

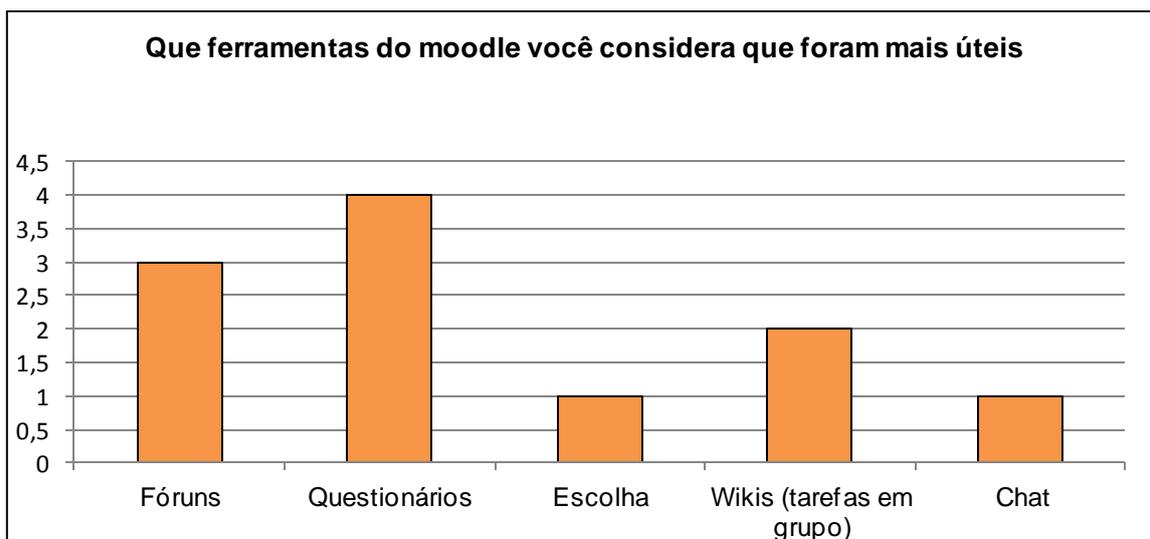


Gráfico 22: Ferramentas do moodle mais úteis

Ao serem questionados sobre qual ferramenta ou funcionalidade do *moodle* que mais gostaram justificando a sua preferência obtivemos os seguintes depoimentos:

Chat. É legal interagirmos todos ao mesmo tempo⁵.
 Dos fóruns de dúvida, toda dúvida que tive postei no fórum e obtive uma resposta.
 Gostei da forma que foi feita as atividades diferente e interessante.
 Sem dúvida, dar a minha opinião sobre o próprio moodle!
 As atividades porque pude aprender de uma forma diferente.
 Questionários. Adoro responder.
 O exercício para criar o gráfico.

Essas ferramentas auxiliaram no entendimento dos conteúdos.

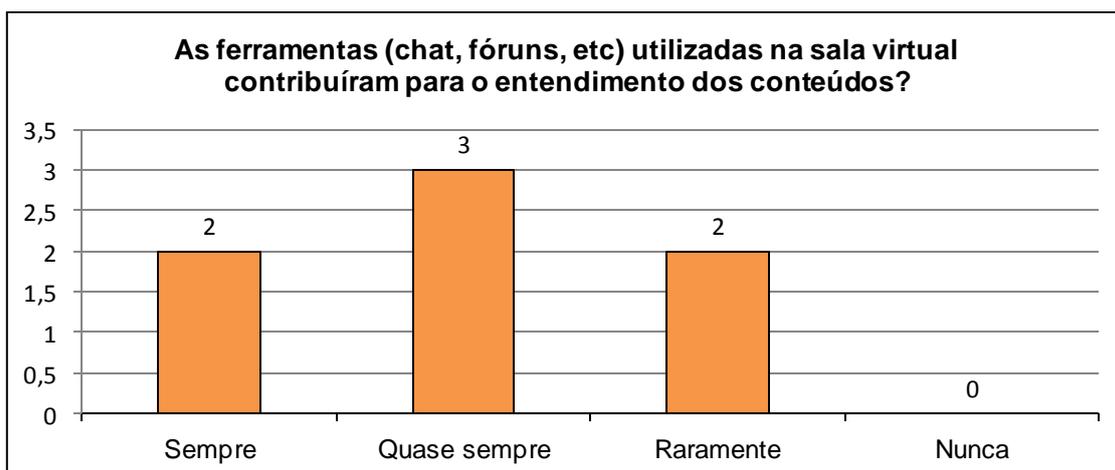


Gráfico 23: Contribuição das ferramentas no entendimento dos conteúdos

⁵ Ao importar questões discursivas de um questionário no *moodle*, o mesmo não identifica o aluno que as respondeu, apenas as respostas. Desse modo, nesses depoimentos as falas não foram nomeadas.

Os alunos deixaram claro que não teriam disponibilidade em acessar a sala virtual fora do espaço escolar, tanto que no início da pesquisa tomamos a decisão de reservar horários no laboratório de Informática a fim de suprir essa dificuldade.

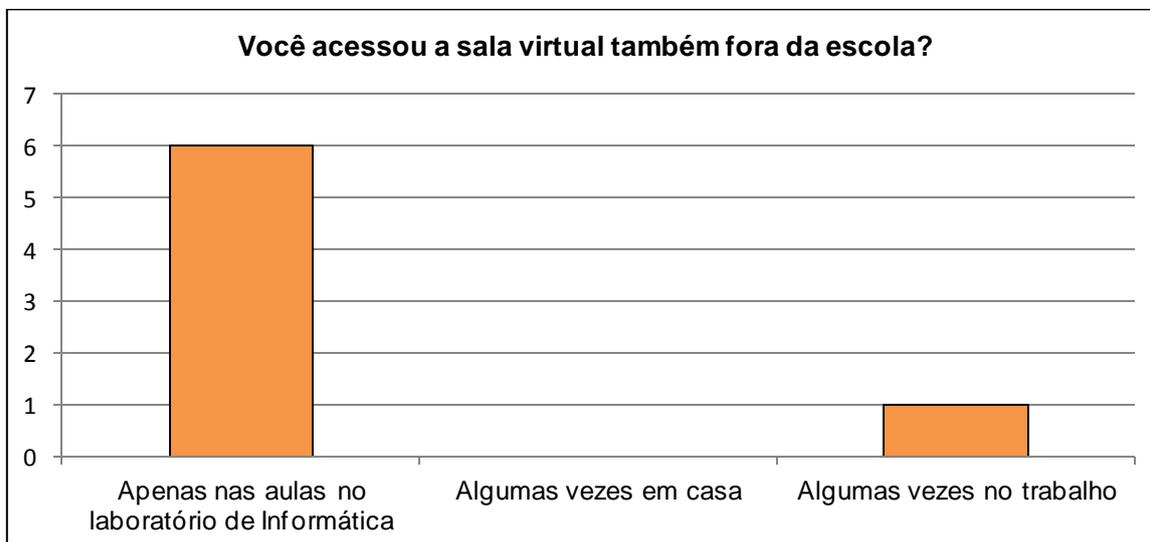


Gráfico 24: Acesso à sala virtual

Insegurança e dificuldade de acesso (senhas e etapas para acesso) foram os principais motivos alegados para não terem acessado a sala fora das aulas no laboratório de Informática. No laboratório o aluno devia ligar o computador com seu número de matrícula acrescida da letra “a” para posteriormente acessar a sala virtual com o seu *login*, que seria o número da matrícula sem a letra a, e uma nova senha diferente do número de matrícula. Esses passos geraram confusões em quase todas as aulas no laboratório. Além disso, o acesso à sala era composto por muitas etapas devido às categorias subordinadas.

Pesquisadora: Por que vocês não utilizaram a sala virtual fora da escola?

Alexia: é que eu tinha medo sozinha. Eu até tentei acessar em casa, mas eu tive um pouco de dificuldade de entrar e de acessar. Aqui na escola eu tinha um pouco de facilidade, quando eu não sabia entrar e não tinha algum caminho, aí eu perguntava às meninas ou perguntava a você, até depois, no final, eu já tava entrando sozinha, mas no começo foi mais pela dificuldade de estar entrando ali.

Pesquisadora: Entendi, quando tava todo mundo junto, se você tivesse alguma dúvida [...]

Alexia: É! A gente perguntava né? Em casa a gente já não tem.

Pesquisadora: E você, Nanna?

Nanna: Eu não consegui acessar.

Pesquisadora: Por que você não conseguiu?

Nanna: Porque eu não consegui aquele negócio da senha.

Pesquisadora: Ah! Aquela confusão do “azinho”, né?

Nanna: É! Realmente em casa também tive esse problema do “azinho” lá, que eu pensei que não ia precisar.

Ricardo: Eu acho que não é pelo fato do moodle em si, eu acho que é o acesso que gerou um pouco mais de dificuldade.

Mas, para o aluno Sonhador o acesso apenas nas aulas ocorridas no laboratório de Informática ocorreu devido à falta de cobrança do professor.

Sonhador: Acho que a forma como deveria ser cobrado. Tipo assim, como deixou as pessoas fazerem o que quer, então você não tinha aquela responsabilidade, não tinha aquele compromisso de tá fazendo os exercícios. Eu, particularmente, não tinha, você entendeu?

Pesquisadora: Entendi. Tipo: segunda-feira eu quero isso.

Sonhador: É, dar um jeito de apertar, entendeu? Aí eu ia dar um jeito de tentar fazer.

Em relação às simulações do Descartes, os alunos ressaltaram a importância de relacionar a teoria à prática do cotidiano.

Rodrigo: Então aquela brincadeira do ônibus, por exemplo, é uma explicação prática do sistema cartesiano no nosso dia a dia, que às vezes a gente faz todo dia, a gente usa um ônibus todos os dias, sem perceber, então achei interessante por causa disso.

Sonhador: A aula de hoje foi muito boa, como é interessante aprender matemática brincando, me diverti muito com o ônibus, queria poder acelerar mais.

Contudo, as simulações do Descartes não foram bem aceitas por todos. Sophia manteve sua posição contrária em relação aos exercícios do Descartes. Para a aluna o conteúdo poderia ser dado de outra forma, que dificultasse mais o processo e exigisse mais do aluno.

Eu já gostei da junção da tecnologia com a matemática, por que tinha coisa ali que tava fácil, fácil até demais, bobo, muito bobo, (gritaria e risos)...não gente aquele joguinho estava muito bobo, era pra ser um joguinho mais de atividade, mas fora isso... Não, mas não to falando da matéria em si, nós estamos tendo um debate aqui? (rsrsrs) Não to falando, eu queria assim, daquela forma que chegasse no mesmo fim, mas não daquele jeito ali, não sei, deveria mudar alguma coisa ali.(SOPHIA)

Ao contrário de Alexia, que devido à sua dificuldade em Matemática reconheceu a importância do *feedback* que o programa apresentava.

Pra mim, particularmente, dá pra aprender bastante coisa ali, que na dúvida ali, você igual ela falou que não gostou daquele programa por que acha de criança, eu achei que ajudou bastante, por que quem não tem nenhum conhecimento ele já dava a resposta pra você, então, pra mim, ele ajudou bastante.(ALEXIA)

Como já adiantado, os alunos fizeram poucas postagens nos fóruns. Para eles, a falta de tempo e a presença dos professores no laboratório contribuíram para isso.

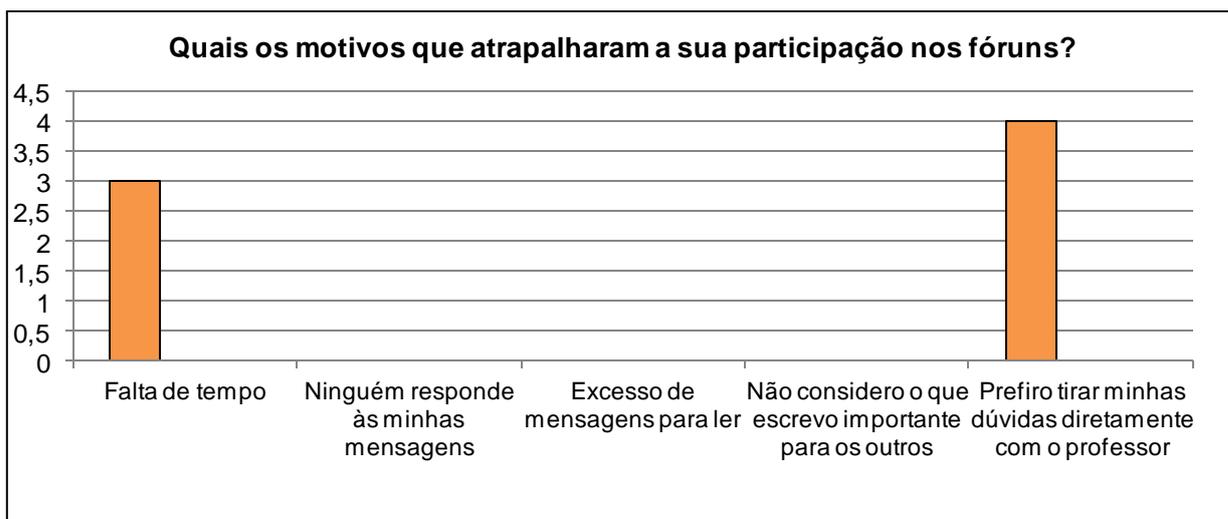


Gráfico 25: Motivos que atrapalharam a participação nos fóruns

Mesmo com poucas postagens, a motivação maior para participação nos fóruns foi o desejo de tirar dúvidas e a aprendizagem contínua. Isso demonstra que o uso de um fórum virtual de discussão no ensino de Matemática aplicado aos alunos do PROEJA vem como um diferencial no ensino, visando proporcionar a essa classe, muitas vezes excluída pelos sistemas, um facilitador da aprendizagem, baseado na construção do conhecimento, priorizando suas concepções iniciais sobre os temas em estudo, a reflexão e o coletivo.

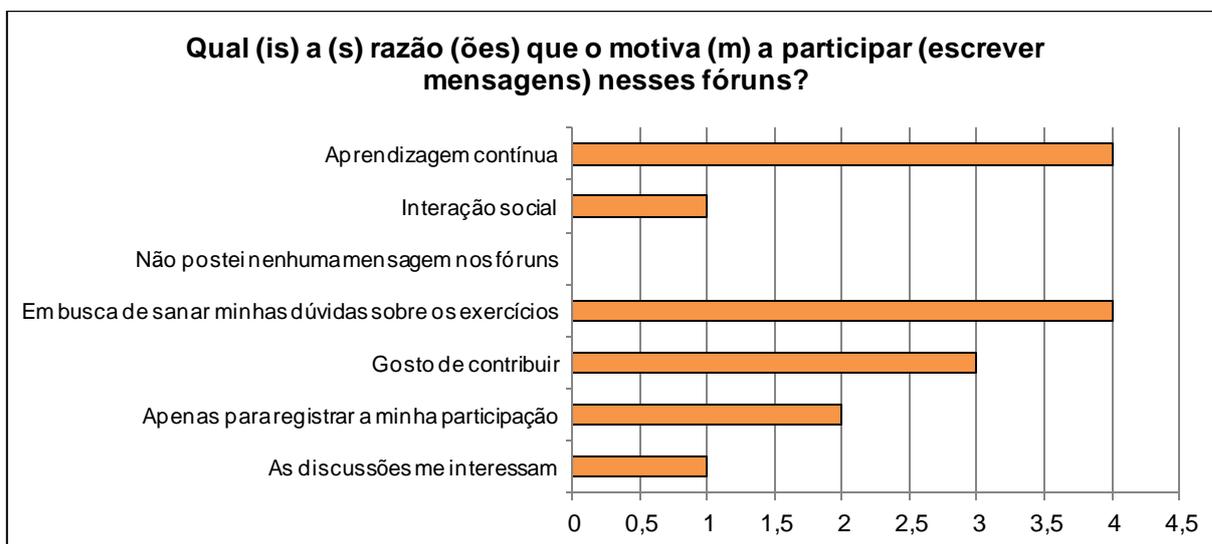


Gráfico 26: Razões que motivam a participar dos fóruns

Os exercícios também foram apontados como úteis para o processo de aprendizagem.

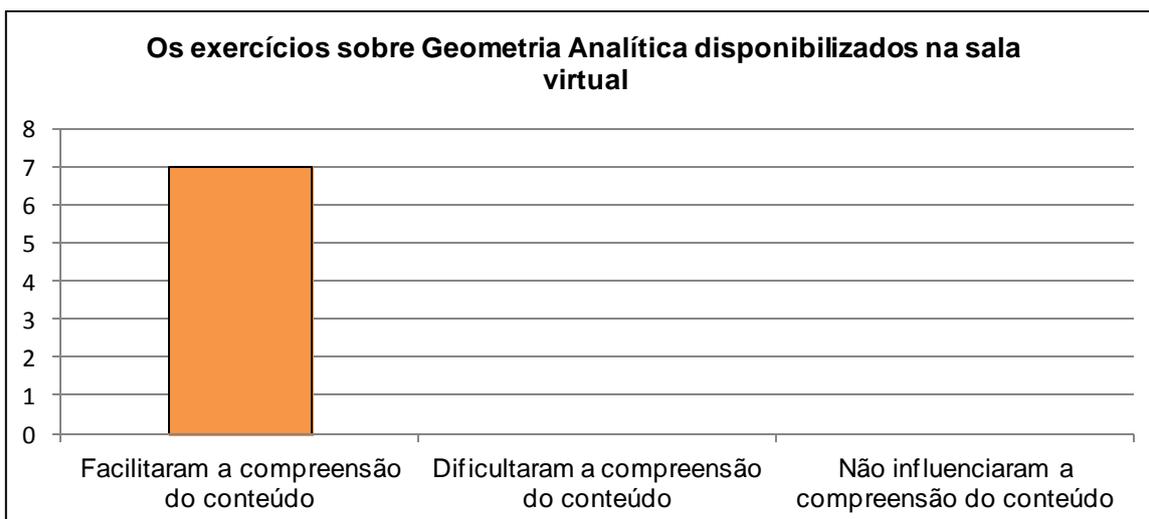


Gráfico 27: Opinião sobre os exercícios de Geometria Analítica

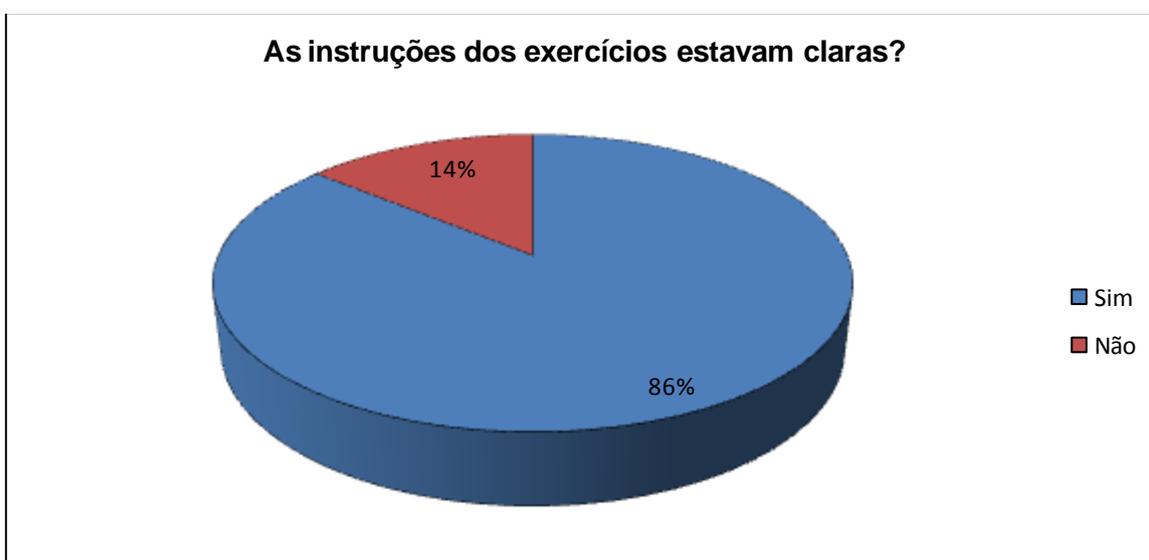


Gráfico 28: Opinião sobre as instruções dos exercícios

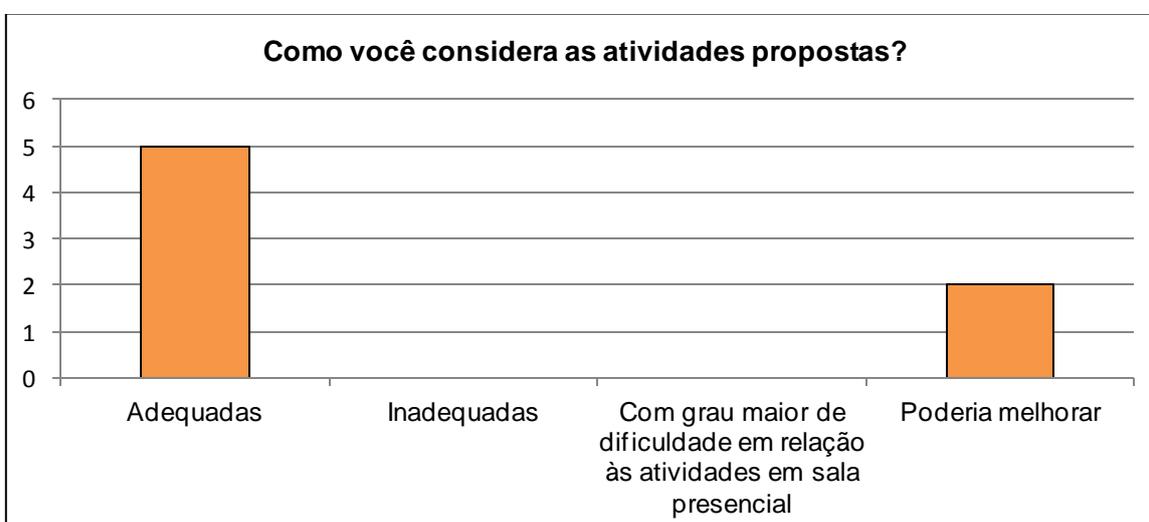


Gráfico 29: Opinião sobre as atividades propostas

Em relação ao material complementar disponibilizado, 71% dos alunos o consideraram adequado e 29% ressaltaram a necessidade do seu melhoramento. Entretanto, o levantamento realizado nos mostra que o acesso às tarefas foi representativamente maior do que a dos materiais complementares. Isso pode ser explicado pelo fato do professor sempre explanar o conteúdo presencialmente antes de sua utilização no AVA.

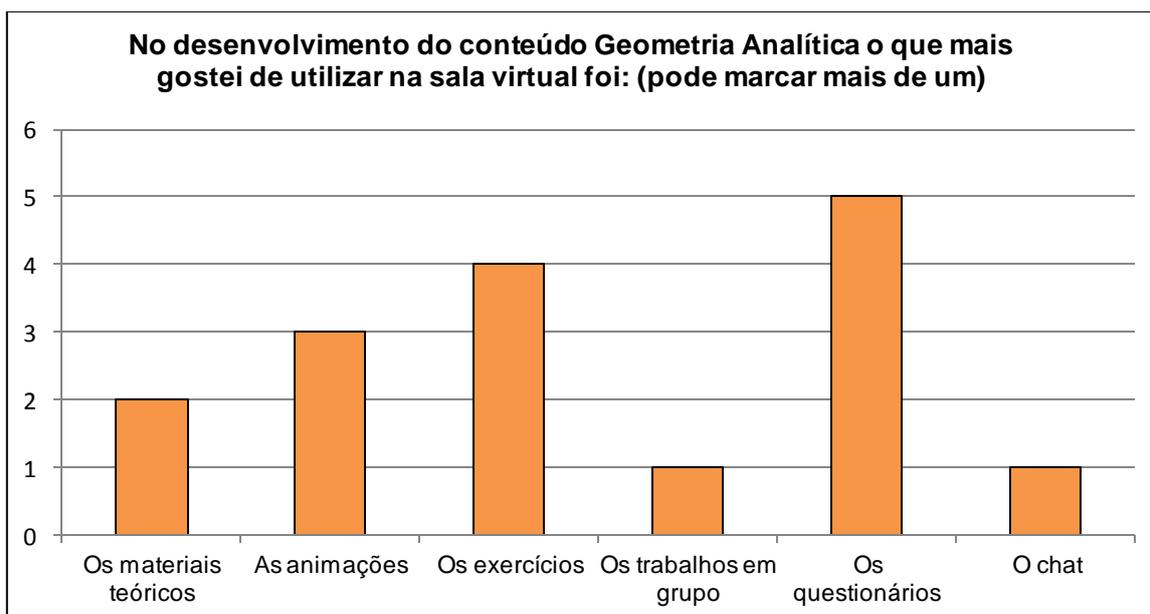


Gráfico 30: Opinião sobre o que mais gostou de utilizar na sala virtual

O *moodle* foi considerado uma ferramenta que auxilia o aluno no estudo.

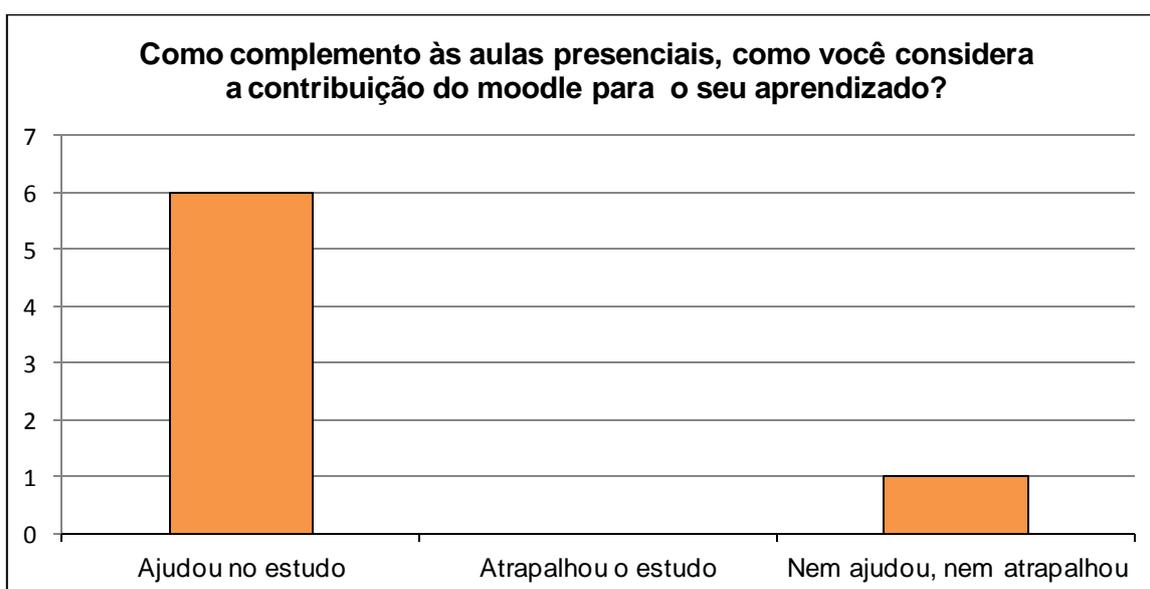


Gráfico 31: Opinião sobre a contribuição do moodle para o aprendizado

E a sua utilização na disciplina Matemática teve efeito positivo.

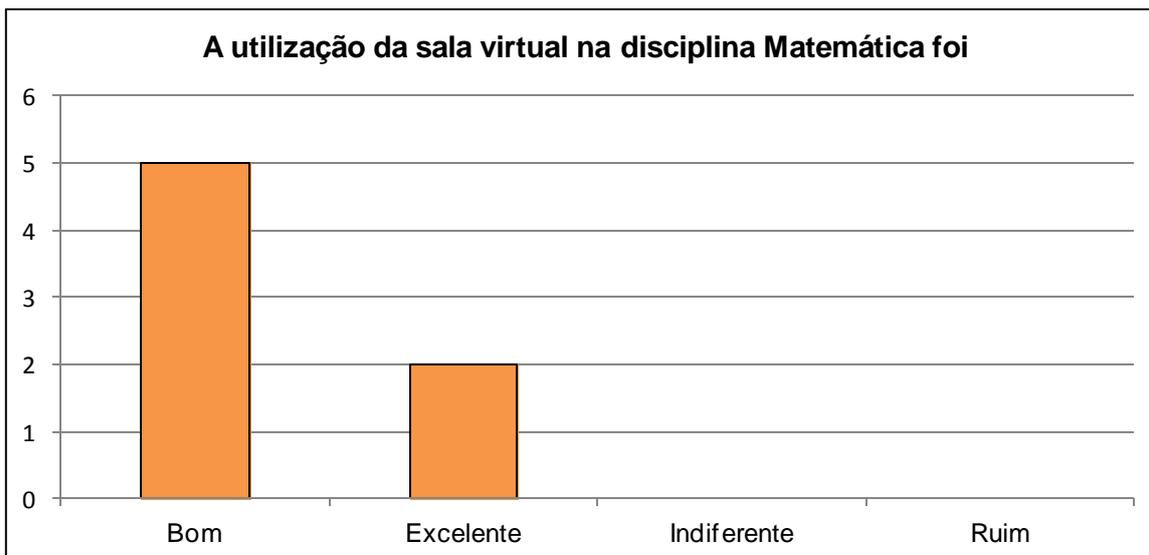


Gráfico 32: Opinião sobre a utilização da sala virtual

Os alunos visualizaram no *moodle* um potencializador da interação com o professor e os colegas, assim como uma forma de aliar teoria e prática e principalmente uma forma de sanar as dúvidas. Para 100% dos alunos, a integração da sala virtual de Matemática nas aulas presenciais faz com que os alunos se tornem mais participativos.

Pelo menos pra mim, eu me identifiquei bastante. Porque se você tiver alguma dúvida ali, quando você tá fazendo algum exercício na sala virtual, você perguntava, perguntava pro professor, perguntava pra você e você respondia. Eu acho que houve uma interação, eu acho que dá certo, eu gostei. (ALEXIA)

O Moodle, esse sistema aí, é pra ver a prática da teoria que a gente vê, porque quando a gente estuda só na sala de aula, a gente faz tudo cálculo. Às vezes o professor até fala, dependendo do professor, fala pra que serve aquilo ali, mas nem tudo dá tempo e nem tudo. Às vezes a gente pensa porque a gente tá fazendo esse monte de conta? Pra que isso vai servir na minha vida? (RODRIGO)

Gostei, aprendi o conceito de paralelogramo. Como a gente sofre! kkkk. Foi inovador, interagimos bem, apesar das dificuldades encontradas, transpomos todas as barreiras e chegamos ao fim com chave de ouro. Muito legal! Bjs! (FUSQUINHA)

No dia 22 de junho aprendi a aplicação prática do sistema cartesiano através da sala virtual. Achei bem interessante 🤩 No dia 26 de junho vi como se faz um questionário dentro do moodle e, ainda, opinei sobre a importância da tecnologia no ensino de hoje. (RICARDO)

No questionário, abordei alguns aspectos sobre a aprendizagem no *moodle*, os pontos positivos e negativos e as alterações provocadas nas aulas presenciais. Apresento abaixo os depoimentos obtidos:

Você considera que o ambiente virtual de aprendizagem *moodle* é realmente um espaço de aprendizagem? Por quê?

Sim. Nós interagimos e adquirimos mais experiência com o PC Tb.
 Sim, porque a tecnologia avançada facilita o aprendizado em matemática.
 Sim, considero um espaço muito bom para o aprendizado porque eu Alexia, tive um desenvolvimento muito bom, melhorou meu conhecimento matemático.
 Sim, é uma ferramenta tecnológica útil para vermos a prática dos conteúdos trabalhados em sala de aula.
 Sim, mas para nós que temos pouco tempo só acessamos o moodle na escola e difícil aprender exercício, primeiramente precisamos aprender o moodle, depois as atividades.
 Sim. Porque oferece meios de aprendizagem mais modernos, onde podemos pesquisar e tirar dúvidas.
 Sim. Torna-se mais fácil a matéria.

Ainda com relação ao ambiente virtual de aprendizagem *moodle*, o que você aponta como negativo e positivo?

Negativo: Fico meio perdida, sem saber qual exercício já fiz. Positivo: Aprendemos bastante.

Como já falei de inicio, o ponto negativo foi a inicialização do moodle, que é muito extensa. Já o ponto positivo, foi a experiência que levamos para vida toda!

Negativo: não vejo ponto negativo. Positivo: todos os pontos pra mim foram positivos.

Como negativo embora seja interessante ver a aplicabilidade dos conteúdos em si, o problema é que não tive acesso em casa, o que certamente me deixou um pouco limitado.

Como positivo descobrir e ter experiências novas são sempre interessantes. E o moodle nada mais foi do que um novo aprendizado e uma nova experiência para o conhecimento (da matemática, é claro!).

Como já falei anteriormente o ponto negativo é a falta de tempo e por não saber mexer direito no programa, o ponto positivo foram as atividades pude aprender de forma diferente

Negativo: perdemos tempo em aprender os lugares onde ficavam as ferramentas.

Positivo: começamos a nos habituar com um novo sistema de ensino.

Negativo a posição dos exercícios para fazer e positivo o modo de ensino é muito bom.

Os alunos reconheceram que as aulas de Matemática ficaram mais dinâmicas e apontam a alteração da rotina habitual e a mudança do espaço físico da sala presencial como um dos principais motivos.

Com a sala virtual as aulas de Matemática ficaram mais dinâmicas? Por quê?

Sim, porque a rotina da sala de aula deixa a desejar um pouco, cai muito na rotina e fica muito repetitivo, e tudo que é rotineiro enjoa.

Sim. É diferente, inovador, muito legal.

Sim porque foi interessante a forma das aplicações dos exercícios

Sim, já que nós saímos um pouco da limitação da sala de aula, ou seja, viemos até o laboratório.

Ficaram, mas faltou um pouco mais de comprometimento por parte dos alunos.

Não, acho que me prendi muito no individualismo, gosto de matemática manual.

Ficou mais fácil a compreensão da matéria.

O papel de mediador exercido tanto pelo professor, por mim e pelos colegas refletiu positivamente nos depoimentos sobre o acompanhamento na sala virtual.



Gráfico 33: Opinião sobre as conversas na sala virtual

Os alunos valorizaram a ajuda recebida por todos e declararam não terem se sentido desamparados durante o desenvolvimento da disciplina na sala virtual. Desse modo, para 57% dos alunos o relacionamento virtual com os colegas ajudou no entendimento dos exercícios.

Você se sentiu desamparado em algum momento durante o desenvolvimento da disciplina na sala virtual? Explique

Não, todos me ajudaram quando tive qualquer dúvida.

Não. Os professores são ótimos e os colegas também.

Não fui bem amparada.

Não me senti desamparado, pois sempre que tive dúvidas recorri a Rosane e mesmo quando não perguntei ela veio até a mim.

Não sempre que surgiu algum tipo de dúvida o professor me explicou.

Não, toda vez que eu precisei de orientação fui atendida.

Não.

No momento de avaliar o professor, houve consenso e todos os alunos da turma afirmaram que ele demonstrou segurança em relação aos conteúdos, que foi objetivo em suas orientações e respostas no *moodle*, que atendeu prontamente as dúvidas postadas nos fóruns e que motivou os alunos na realização das atividades.

Ao se autoavaliarem, 29% dos alunos consideraram a sua participação nas atividades como ótimo, 57% bom e 14% regular. Os que declararam não terem aproveitado plenamente os recursos e atividades indicaram a insegurança e a falta de tempo como motivo.

Agrupando os depoimentos acima com os da entrevista grupal, na perspectiva dos alunos, quatro aspectos da sala virtual deveriam sofrer mudanças: o acesso, a disposição dos exercícios, o aviso sobre o cumprimento das atividades e a aparência do *moodle*. Os alunos fizeram sugestões interessantíssimas.

Em relação ao acesso, para os alunos as várias etapas dificultavam o procedimento que deveria ser mais rápido. Realmente para acessar a sala o aluno deveria executar um passo a passo composto por cinco etapas.

Cristal: eu achei um caminho muito longo pra chegar num objetivo, eu nunca me achava naquele negócio. Acho que eram muitos caminhos pra chegar na sala.

Os exercícios e as ferramentas foram dispostos na sala de acordo com o conteúdo. Mas para os alunos, os exercícios deveriam ser agrupados independente do conteúdo. Assim, o *moodle* teria uma parte com a parte teórica e outra apenas com os conteúdos. Para eles essa disposição facilitaria encontrar o exercício de forma mais rápida.

Alexia: Na sala virtual, agrupar todos os exercícios independente da matéria, uma coisa que eu acho que poderia, não sei se tem como mudar. Igual, em vez de ser lá o exercício por modo, criar tipo pastas, só exercícios, só matéria, tipo umas pastas, né. Porque lá é criado tipo um dia. Vamos dar exemplo: tem o fórum, chat, tarefa, questionário, isso e aquilo, aí depois começava tudo de novo [...]. Eu acho que podia, por exemplo, você entrou no chat, então tem todos ali, todos os questionários, todos os exercícios, você escolher no que você quer entrar.

Pesquisadora: Mas é porque lá foi dividido por assunto.

Fusquinha: Isso, eu acho que seria mais fácil se dividisse por tarefas.

Pesquisadora: Ah! Independente do assunto?

Alexia: Isso! Porque quando você entra na tarefa lá, de um exercício para o outro, automaticamente tem que ter um nome, aí o nome seria o assunto.

O *moodle* permite que o usuário configure o seu perfil de modo que ele exiba nos fóruns se alguma mensagem não foi lida. Entretanto, essa configuração não é possível para as outras ferramentas: questionário, *chat*, *wiki*, escolha. Mas, essa foi uma das principais reclamações dos alunos. Eles gostariam que o *moodle* avisasse quais atividades eles ainda teriam que fazer semelhante aos destaques de emails.

O moodle deveria ter um sistema semelhante ao email, que avisasse quando você já fez a atividade. De repente, se tivesse lá algo especificando que já terminou ali, mais fácil para a gente identificar. Uma forma de identificação, por exemplo: “o que você ainda não fez?” Igual quando você tem um e-mail, você tem vários e-mails. Quando você abre um, fica desmarcado. Então eu acho que as tarefas poderiam ser assim. (NANNA)

O Ifes adotou como cor padrão o verde, que está presente em diferentes tons nas letras dos rótulos e como destaque de alguns recursos. Isso acabou por incomodar visualmente os alunos, que preferem que o ambiente seja mais alegre com cores variadas.

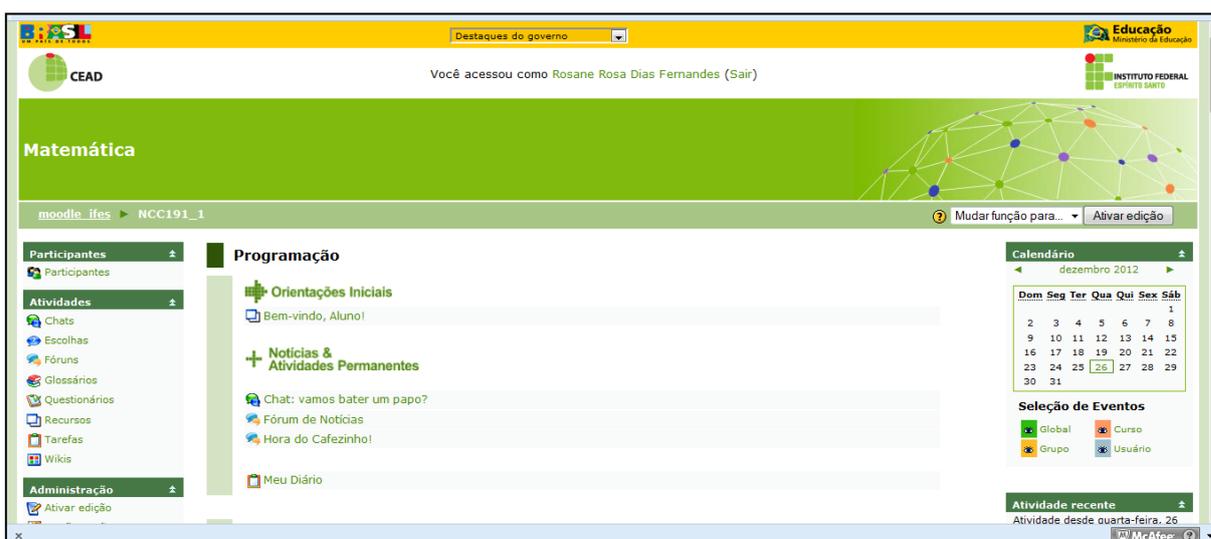


Figura 21: Predominância da cor verde na sala virtual

Alexia: por que era aquilo, tipo assim...era verde, o negócio era verde claro

Pesquisadora: é por que o verde é o padrão Ifes.

Alexia: mas tudo verde? Era pra ter alguma coisa assim mudando..

Pesquisadora: isso a gente não consegue alterar, por que é tipo um pacote fechado, o Ifes adotou o verde e tudo é verde, todos os cursos no Moodle são verdes.

Alexia: pois é..

Pesquisadora: é uma boa ideia, você queria que cor?

Alexia: Poderia ser colorido (rsrsrs).

Além desses pontos, para o aluno Sonhador o período de férias atrapalhou o processo já que os alunos ficaram quinze dias sem acessar o *moodle* e ao

retornarem alguns tiveram dificuldades em lembrar como utilizar algumas ferramentas.

Ficamos um tempo parados para depois retornar a trabalhar novamente, então isso aí prejudicou, se tivesse sido contínuo ali, você aprendeu e já dar início, então isso prejudicou um pouco. (SONHADOR)

Na entrevista grupal destaque que os alunos reclamaram do pouco tempo de utilização da sala. Para eles, ficou a sensação de que quando estavam se acostumando a experiência acabou. Na verdade a sala ficou disponível de 17/04/12 a 17/08/12 com um recesso de quinze dias de férias, o que totaliza quase quatro meses.

Isso pode ser explicado pelo fato de que no início da pesquisa os alunos não acessaram a sala de modo a conhecê-la e como inicialmente estavam liberadas apenas as funcionalidades do *moodle* o professor não achou necessário reservar aulas no laboratório para esse treinamento. Desse modo, no período de 17/04/12 a 21/06/12 a sala foi subutilizada, já que os alunos pouco acessaram.

Daí em diante não era possível reservar todas as aulas no laboratório, primeiro por que o professor preferia trabalhar presencialmente o conteúdo antes e segundo por que outros professores também utilizavam o laboratório. Por isso, efetivamente tivemos sete encontros no laboratório, totalizando 14 aulas, já que utilizamos sempre as terças-feiras que dispunham de duas aulas seguidas de Matemática.

Os comentários e respostas fornecidos pelos alunos confirmaram que o AVA *moodle*, por meio da sala virtual de Matemática, foi um instrumento bem aceito pelo grupo, que acreditou na efetividade do sistema, mesmo com receio inicial que é natural. Em relação às ferramentas, o questionário e o fórum foram as mais elogiadas e de acordo com os alunos deveriam ser mantidas, juntamente com o *chat*, para outra experiência. Os alunos sugeriram outras disciplinas que poderiam utilizar uma sala virtual, a mais citada foi Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, onde para eles o fórum seria bastante interessante.

O *design* da disciplina sofreu críticas interessantes, que talvez derivaram da falta de trabalho conjunto entre mim e o professor. Concordo plenamente com os alunos em relação à forma de acesso à sala virtual, como trata-se do *moodle* reservado especificamente para atividades presenciais, a necessidade de subdivisões

estabelecidas pelo Cead, primeiramente por *Campus*, seguida da Modalidade do curso, do Curso, do Período e finalmente do Turno, tornou-se uma barreira. Porém, é importante destacar que esse tipo de acesso é padrão no *Campus Colatina*.

As análises realizadas não me permitiram identificar qualquer problema significativo com as atividades propostas e com os materiais complementares disponibilizados. Em relação ao programa Descartes, os exercícios interativos utilizados foram considerados “fracos” pela pedagoga que concorda com a opinião da aluna Sophia. Entretanto, ele foi bem aceito pelos demais sujeitos da pesquisa que visualizaram nele uma forma de aliar teoria e prática.

4.7 O PROFESSOR

Para o professor, os alunos demoraram a aprender as funcionalidades do *moodle* e isso atrasou o desenvolvimento do conteúdo de Geometria Analítica. Assim como a dificuldade dos alunos em acessar a sala virtual fora das aulas no laboratório.

Eu esperava que eles pudessem entrar em outros horários e conseguissem ver mais coisas, mas acho que seria uma boa experiência se tivéssemos o tempo suficiente para eles trabalharem mais com os programas.
O ambiente virtual moodle precisa de um treinamento para ser utilizado e deve ser fora das horas de aula. Ele é um pouco limitado em relação às aplicações que podem ser utilizadas, que eu já tive a experiência de usar.
(PROFESSOR)

Mesmo assim, para ele a união do presencial com o virtual foi bem aceita, já que a *“interatividade da informática permite ao estudante poder descobrir o que está vendo o professor fazer no quadro, mas pra isso requer tempo e preparação dos alunos para utilização do software, no caso o moodle”* (PROFESSOR). Apesar de destacar a necessidade de preparação dos alunos para a utilização do *moodle*, pelas declarações do professor o tempo que a pesquisa disponibilizou para esse treinamento foi extenso.

Pesquisadora: Você considera que a sala virtual foi um ambiente de aprendizagem? Por quê?
Professor: Considero que foi sim que ajudou em alguma coisa, mas que o tempo de uso foi muito reduzido e se gastou muito dele em responder ou fazer coisas que não tinham a ver com a matemática mesmo.

Assim como para os alunos, o professor também destaca que o tempo de utilização da sala virtual foi insuficiente.

Pesquisadora: O tempo de utilização da sala virtual foi suficiente?

Professor: Não foi suficiente, mas deu alguns frutos interessantes como alguns alunos que conseguiram aprender coisas que para eles era muito difícil.

O professor concorda que os alunos apresentaram desenvolvimento positivo

Claro que apresentam ganho, em várias coisas [...] uma que a informática atrai a atenção e a pessoa fica ligada naquilo que está fazendo, sem distração, durante mais tempo. Outra, na interatividade que pode ser utilizada, o que facilita o aprendizado. (PROFESSOR)

Apesar de os alunos gostarem muito do professor e o considerarem “legal” e terem-no avaliado positivamente na pesquisa, ele não assumiu claramente a posição de mediador, incentivando a participação dos alunos em fóruns, *chats*, etc. Ao contrário do que sugere Lévy (1999, p. 171) sobre o novo papel do professor

Sua competência deve deslocar-se no sentido de incentivar a aprendizagem e o pensamento. O professor torna-se um animador da inteligência coletiva dos grupos que estão a seu encargo. Sua atividade será centrada no acompanhamento e na gestão das aprendizagens: o incitamento à troca dos saberes, a mediação relacional e simbólica, a pilotagem personalizadas dos percursos de aprendizagem etc.

As participações do professor na sala virtual foram tímidas. Na EJA o aprendizado e o desenvolvimento são buscas constantes no contexto escolar e o processo de transformação oportunizado pela intervenção é tão importante quanto os resultados buscados. Mas, algumas vezes as intervenções na sala virtual ocorreram devido à minha solicitação ou da pedagoga. Minha intervenção junto aos alunos ocorreu em parte por esse motivo. Essa situação pode ser explicada pela opinião do professor em relação às TICs no ensino presencial, para ele a interferência do professor deve ser mínima.

Pesquisadora: Como você avalia a sua participação na sala virtual?

Professor: A planificação do uso de programas interativos para o ensino de matemática é programado para os alunos pesquisarem eles, e ir descobrindo as coisas que foram ensinadas na sala de aula. Com a menor participação possível do professor.

Apesar da aprendizagem em ambientes virtuais estar focada no aluno, este necessita da ajuda do professor para construir seu aprendizado. Acredito que o professor perdeu a oportunidade de atualizar seus saberes conforme sugere Lévy

(1999, p. 171), “os professores aprendem ao mesmo tempo em que os estudantes e atualizam continuamente tanto seus saberes “disciplinares” como suas competências pedagógicas”. Nesse sentido, nessa nova relação com o saber e as possibilidades que a sala virtual apresentou, o professor deveria refletir sobre a nova forma de ensinar e também aprender.

Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina ensina alguma coisa a alguém. Por isso é que, do ponto de vista gramatical, o verbo ensinar é um verbo transitivo-relativo. (FREIRE, 1996, p. 12)

Para Penteado (2009) nem todos apreciam enfrentar situações dessa natureza. Para a autora, alguns preferem não se arriscar; outros utilizam as TICs de forma domesticada, “ou seja, organizam situações com softwares fechados que permitem um maior controle e previsão da atuação dos alunos”. (PENTEADO, 2009, p. 285)

Desse modo, durante os meses de observação e acompanhamento da sala virtual pude constatar que o professor não acreditou no *moodle* como ferramenta de ensino. Apesar de dizer estar aberto à utilização das TICs no ensino de Matemática, na verdade sua preferência está direcionada ao Programa Descartes, que já conhecia desde a época da faculdade. Até certo ponto compreensível por se tratar de um programa com exercícios exclusivamente compostos por conteúdos de Matemática. Assim, o professor reconhece o *moodle* apenas como um “depositário” para outros programas.

Mas claro que o moodle por si só não presta muita utilidade como ferramenta de ensino na matemática. Ele é uma plataforma para incluir outros programas feitos para aprender matemática, e acho que não é necessária a utilização do moodle para vários de esses programas. (PROFESSOR)

Mesmo assim, acredito que ao possibilitar que os alunos conhecessem o AVA *Moodle*, o professor demonstrou uma iniciativa alinhada a fundamentação teórica deste estudo de caso, que indica a necessidade de arejar a educação inserindo novas práticas, que podem utilizar aparatos tecnológicos para tornar as disciplinas mais dinâmicas e interativas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A complexidade do atual momento econômico, político e social e os desafios provocados pela inserção de novas tecnologias em uma sociedade cada vez mais globalizada, exige que repensemos nossa prática educacional em todos os níveis e modalidades, incluindo aí a Educação de Jovens e Adultos. A escola não está imune à influência das TICs nem pode ignorar o conhecimento tecnológico trazido pelos estudantes

A alfabetização digital precisa ser promovida em todos os níveis de ensino, do fundamental ao superior, por meio da renovação curricular para todas as áreas de especialização, de cursos complementares e de extensão e na educação de jovens e adultos, na forma e concepção emanadas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996. (TAKAHASHI, 2000, p.48)

Adequar-se a tais mudanças pode ser difícil para escolas e professores. Entretanto, como ressalta Pasini (2010, p.28), “ignorá-las criará grandes lacunas na formação dos alunos”. Assim sendo, há os que acreditam que a inserção das TICs como “elemento coadjuvante do trabalho realizado na sala de aula presencial permitirá criar novas práticas de ensino, mais significativas, para a educação atual”. (PASINI, 2010, p.28).

Esse estudo analisou, em especial, possibilidades e limites da criação de uma sala virtual no ambiente colaborativo de aprendizagem *moodle* como complemento ao ensino presencial em aulas da disciplina Matemática na Educação de Jovens e Adultos. A turma de sete alunos era do 4º semestre do curso Técnico em Comércio – PROEJA no *Campus Colatina* do Ifes.

Sabe-se que as TICs podem ser utilizadas tanto em atividades que requeiram um pouco mais de conhecimento, como em tarefas de baixa complexidade. Mas, não devem ser vistas como redentoras das dificuldades de aprendizagem dos alunos, nem substitutas do velho e bom quadro de giz, argumenta Valente (1999, p.31).

A mudança pedagógica que todos almejam é a passagem de uma educação totalmente baseada na transmissão da informação, na instrução, para a criação de ambientes de aprendizagem nos quais o aluno realiza atividades e constrói o seu conhecimento.

As pesquisas sobre a utilização do *moodle* mostram que este pode assumir formas muito variadas. Cabe, portanto, ao professor estruturar a sala virtual de acordo com seus objetivos.

O bom uso do *moodle* depende da proposta pedagógica e da dedicação dos profissionais envolvidos. É importante que as pessoas responsáveis por esses projetos estejam dispostas a novos desafios. O *moodle* é fácil de usar e apresenta diversos recursos e possibilidades: ferramentas interativas e de comunicação – como chats, glossários e fóruns; ferramentas de avaliação *online* de tarefas propostas, de monitoração, de recebimento de trabalhos, de pesquisas de opinião, de avaliação do curso, e de enquetes.

Alguns recursos podem ser utilizados de forma síncrona, como os chats (salas de bate-papo) e as *web*conferências, e outros de forma assíncrona (fóruns, mensagens, tarefas, questionários, videoaulas, lições, glossários, *wiki*, enquetes e avaliações).

O *moodle* permite, assim, o acompanhamento de dados, auxiliando a aprendizagem do aluno e oportunizando aos professores a visualização do desempenho de cada participante no ambiente virtual. O professor pode, assim, auxiliar o aluno na construção do conhecimento com base em suas próprias habilidades e conhecimentos

Cabe, ainda, ressaltar, que os recursos disponíveis permitem que se valorize a relações entre pares, potencializam as conexões linguísticas, graças à produção por parte do aluno de resenhas, fóruns, *wikis*, narrativas; e pode desenvolver a aprendizagem cooperativa, a pesquisa em grupo, troca de resultados, etc.

A utilização do *moodle* no ambiente escolar, porém, deve estar pautada em uma visão crítica e emancipadora do ser humano. Desta forma, “é preciso que o educador procure aspectos considerados positivos no software a ser utilizado em suas aulas, visando sempre ampliar aspectos de inteligência”. (VALENTE, 1991, p. 20). Pois, conforme Moran (2011) ressalta, a sala de aula perdeu o caráter de espaço inalterável de ensino.

Em contextos e encontros pedagógicos motivadores o *moodle* pode aguçar a curiosidade, a motivação, a pesquisa, a interação. Em contextos e encontros

pedagógicos acomodados e rotineiros pode contribuir para aumentar a previsibilidade, o desencanto, a banalização da aprendizagem, o desinteresse.

A utilização na sala virtual de conteúdos de Matemática, por sua vez, pode tornar os mesmos mais cativantes, com a apresentação de exemplos interativos, animações gráficas que ilustram o funcionamento de certos conceitos matemáticos, além de proporcionar debates nos fóruns. Entretanto, sem perder a noção de que “o aluno é mais importante que programas e conteúdos”. (D’AMBROSIO, 1996 apud LENZ e FERRAZ, 2007, p.6).

No presente estudo, o material disponibilizado no AVA foi composto de textos escritos, exercícios e recursos escritos e figurativos do Projeto Descartes, enquanto que imagens, vídeos e outras mídias, além do Descartes, não foram sugeridos pelo professor, apesar do *moodle* possibilitar a inserção desses tipos de arquivos.

Isso pode ter acontecido por se tratar da primeira experiência do professor com o planejamento de uma sala virtual. Ainda assim, certos recursos disponibilizados no ambiente, relacionados a polígonos, tiveram o mérito de provocar situações que alguns alunos relacionaram a suas vivências e atividades diárias, como no depoimento de Sonhador.

No meu trabalho hoje em dia, mesmo trabalhando na área de confecção e desenvolvimento eu uso muito Matemática, não logaritmo, mas uso muito centímetro, milímetro, converter de metro. É mais dia a dia, nada de fórmula, a regrinha de 3 não pode esquecer nunca, eu uso bastante. É aquela matemática ali do dia a dia, você deve calcular muita área, m^2 multiplicado pelo preço, saber o preço de custo, o preço de venda, qual o percentual de venda, então isso aí é a todo instante, qual a perda que eu tenho, o que eu posso usar dessa perda para fazer um outro serviço. Senão não há lucro para a pessoa, para o negócio. A matemática é dinâmica.
(SONHADOR)

O aluno trouxe para dentro da sala de aula suas experiências com o trabalho e como lida com os conceitos matemáticos. Essa situação está relacionada ao que D’ambrosio (2005a) chama de saber/fazer matemático que envolve uma Etnomatemática não apreendida nas escolas, mas no ambiente familiar, no ambiente do trabalho, ou recebida de amigos e colegas.

Convém também ressaltar que apesar das dificuldades relatadas, o professor compareceu a todos os encontros para o planejamento dos conteúdos virtuais, participou das escolhas dos exercícios, do conteúdo da apostila, das atividades do

Descartes e de alguma forma também dos recursos do *moodle*. Entretanto, curiosamente não manteve a mesma postura para os conteúdos exclusivamente presenciais (Matrizes e Determinantes), nos quais não interferi.

A questão do planejamento é importante, porque demonstra além do estilo adotado pelo professor (que lhe parece normal), existir a inércia do *Campus*. A atitude de ambos, professor e Instituição, acabam por ratificar a situação de que o PROEJA no *Campus* Colatina não parece atender as peculiaridades do seu público e caminha para a extinção de mais um curso, visto que o Técnico em Comércio não ofertou mais nenhuma vaga em processo seletivo de admissão, desde o segundo semestre de 2011 e aguarda apenas a conclusão das turmas atuais.

Outra situação constatada está no fato dos conteúdos matemáticos não estarem voltados para as particularidades dos alunos da EJA parecendo uma adaptação dos cursos Integrados do diurno. Apesar do professor respeitar o tempo de aprendizagem de cada aluno, sempre tirar dúvidas e sacrificar o seu planejamento didático semestral, faltou, muitas vezes, o que D'Ambrosio (2000), (2005a), Vygotsky (2010) e Freire (1992) indicam: fazer da Matemática algo vivo, lidando com situações reais, ou seja, relacionando ao cotidiano dos alunos. A Matemática escolar tende a ignorar a Matemática que é gerada em contextos diários dos jovens e adota como estratégia trabalhar essencialmente os aspectos formais, com fórmulas e pensamentos lineares.

Relacionando as palavras de Kuenzer (1997) a situação descrita acima, para a autora fica evidente a inadequação da proposta atual da escola de Ensino Médio aos interesses e necessidades dos alunos. Destacando-se, principalmente as formas de organização, que reproduzem a escola diurna e não consideram as especificidades do aluno trabalhador; a proposta curricular, que não considera a concepção de mundo, o saber produzido e as experiências culturais dos alunos; a prática docente, que tem sido pouco competente em função das precárias condições de trabalho, de remuneração e de desqualificação e as condições físicas das escolas que não dispõe de bibliotecas atualizadas e material didático em geral, o qual eu acrescento que também não são direcionados a EJA.

No Brasil, falar de EJA é tratar de um campo complexo, formado por uma heterogeneidade cultural de sujeitos com diferentes níveis de capacidades cognitivas, além de ricas e distintas experiências de vida. Diante disso, os jovens e adultos necessitam de práticas educativas distintas que considerem sua história de vida e suas vivências de trabalho. Dessa forma, a escola deve estar sintonizada com essas características, pois só assim poderemos afirmar que contribuimos para formação completa desse aluno. Devemos evitar adaptações de cursos e disciplinas.

Assim como presencialmente, os alunos também tiveram dificuldades com os conceitos trabalhados de forma virtual. Desse modo, a pesquisa possibilitou que o aluno interagisse com o computador, criando e desenvolvendo conceitos matemáticos iniciados em sala de aula presencialmente, e explorados no aplicativo Descartes, tornando-se sujeito de sua aprendizagem, graças a atividades realizadas com a mediação do professor, minha e dos colegas. Moran (2009, p. 24) destaca que aprendemos mais, quando conseguimos agrupar certos fatores: “temos interesse, motivação clara; desenvolvemos hábitos que facilitam o processo de aprendizagem; e sentimos prazer no que estudamos e na forma de fazê-lo”.

Desse modo, com as atividades realizadas no ambiente *moodle* eles passaram de meros expectadores para uma atitude mais crítica em relação ao que foi apresentado. O aprendizado deixou de ser apenas teórico, já que eles visualizaram e interagiram com diferentes situações e conteúdos apresentados.

Os canais de comunicação foram explorados à medida do possível em função das questões propostas na sala virtual, com o objetivo de estimular a interação entre os alunos e com o professor, premissa da teoria sócio-histórica de Vygostky. Essa teoria atribui valor ao fator social, acreditando que a interação e a colaboração são componentes críticos para a aprendizagem. Nesse contexto, o fórum foi um recurso de comunicação que permitiu aos seus usuários expor ideias, discutir e acima de tudo estarem preparados para críticas coletivas, visto que nem todos pensam da mesma forma. Porém, uma cordialidade extrema esteve presente em todas as postagens, o que poderia explicar a ausência de um aprofundamento de alguns temas. Os alunos estavam mais preocupados em concordar uns com os outros e com o professor no ambiente virtual, o que nem sempre ocorria no ambiente presencial.

As interações são importantes para o processo de ensino e aprendizagem. Assim, as trocas ocorridas com os colegas provocadas pelo ambiente virtual foram de extrema importância.

Durante a pesquisa ficou claro que os alunos foram muito receptivos ao *moodle*. Por essa receptividade e pelas análises feitas, este foi considerado pelos alunos participantes uma ferramenta bastante viável como apoio ao ensino presencial e sua utilização na disciplina Matemática trouxe resultados positivos na aprendizagem: os alunos se autoajudaram, os que eram mais experientes com o uso da tecnologia ajudaram aqueles que tiveram dificuldades, assim como com a resolução dos exercícios; os alunos ganharam autonomia, já que desenvolveram boa parte das atividades sozinhos e em função das atividades propostas os alunos ficaram mais motivados e curiosos. A quebra da rotina da dinâmica da sala de aula presencial também se configurou como um fator motivador.

Apesar de cinco alunos já terem concluído o Ensino Médio, o tempo fora da escola, a qualidade do ensino anterior e os diferentes níveis de capacidade cognitiva, contribuíram para que houvesse uma “uniformização” das dúvidas e dificuldades demonstradas, fazendo com que as duas alunas que possuíam apenas o Ensino Fundamental (Alexia e Nanna) não se sentissem inferiorizadas pelos demais colegas.

Prova disso, foi o desenvolvimento da aluna Alexia, com o perfil típico da EJA descrito por Oliveira (1999), que de início não confiava no computador e resistia ao seu uso, e terminou sendo bastante elogiada pelo professor. “*Um exemplo claro (de aluno que se destacou) é a aluna Alexia, pois ela realmente conseguiu utilizando a interatividade compreender coisas que para ela era muito difícil como a geometria analítica*” (PROFESSOR). De desconfiada e avessa ao computador, no final já estava ajudando os colegas, acessando a sala sem problemas e resolvendo sozinha os exercícios.

Para mim, em relação ao estudo sempre o mais complicado foi a Matemática. A Matemática é meu bicho de estimação, que eu tenho que ficar ali cuidando em cima (rsrsrs). (ALEXIA)

Também destaco Sophia, uma das alunas mais ativas na sala, com postagens que sempre traziam um diferencial, seja nas letras coloridas, seja na inserção de figuras, além de estar sempre disponível para auxiliar os outros colegas.

Para LüdKe e André (1986), ao retratar o cotidiano escolar em toda a sua riqueza, o estudo de caso oferece elementos preciosos. Desse modo, é importante suscitar o efeito da minha presença no ambiente pesquisado. Durante a pesquisa, fui plenamente aceita, assim, arrisco em dizer que não houve desconforto dos alunos em relação à minha presença. Penso que isso se deve ao fato de todos já me conhecerem “de vista” pelo fato de trabalhar na Coordenadoria de Registros Acadêmicos. Nas aulas presenciais os alunos acabaram por acostumar comigo e até me cobravam por não frequentar as aulas da sexta-feira. Nas aulas do laboratório, a situação me levou a assumir também o papel de tutora presencial tirando dúvidas sobre o AVA e sobre os exercícios de Matemática, quando o professor não o fazia. Em nenhum momento dos depoimentos analisados, os alunos demonstraram reações que denunciassessem o seu receio diante da minha presença.

Acredito que este trabalho tenha atingido os objetivos propostos, mas certamente outros olhares poderão ser abordados sobre esse tema, principalmente sobre a relação do professor com as tecnologias, de modo a contribuir ainda mais para o aprimoramento da utilização das TICs e especificamente do *moodle* no ambiente educacional. Uma formação dos profissionais da educação e da área pedagógica para o uso das TICs nos parece fundamental para que essas possam ser incorporadas de forma mais positiva nas instituições de ensino, quebrando barreiras que ainda persistem.

Assim, encerro essas considerações com os depoimentos postados no fórum pela aluna Sophia, que em poucas palavras, conseguiu sintetizar o que busquei com essa pesquisa.

Na aula do dia 26/06/2012, eu Sophia, fiquei muito satisfeita com a sala virtual moodle de matemática e suas tecnologias, aprendi várias coisas relacionadas a sala virtual moodle!

Obrigada! Bjim. 😊

Hoje, dia 17/08/2012 - sexta-feira, chegando na reta final da sala virtual moodle, estou aqui para dizer que esse tempo que foi me concedido na sala virtual, pude aprender matemática de várias formas e isso significa muito pra mim, meu desenvolvimento foi melhor e estou muito satisfeita por isso! Aprender é sempre necessário e hoje com essas várias formas de aprendizagem eu fico muito grata por isso! Obrigada por ter me ajudado a melhorar o meu conhecimento...

Hoje dia 21/08/2012 - terça-feira, um dia chuvoso e dia final da nossa sala virtual o moodle, bom quero dizer que foi uma experiência emocionante e que gostei muito de participar desse projeto da Professora Rosane, aprendi muito e pretendo aprender muito mais daqui pra frente usando a tecnologia para aprender matemática! Foi bom enquanto durou. Sucesso para todos nós!!)

6 REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, Jussara Martins. **Jogo computacional como desencadeador da aprendizagem de matemática nas séries iniciais do ensino fundamental e sua avaliação por professores e alunos**. Apostila de curso, anexo de relatório de pós-doutorado, FE/USP, 2008.

ALBERNAZ, Jussara Martins. Jogos computacionais livres, inclusão digital e social: estudo envolvendo professores e crianças. In: **Anais do I Seminário Nacional de Educação Especial e XII Seminário Capixaba de Educação Inclusiva**. Educação Especial/Educação Inclusiva: Conhecimentos, Experiência e Formação. Trabalhos completos\comunicações orais\leixo 5.pdf, p. 90-105 (meio digital). Disponível em: <https://sites.google.com/site/jussaramartinsalbernaz>. Acesso em: 18 março 2012.

ALBERNAZ, Jussara Martins (Org.). **Tecnologias computacionais e práticas educativas inclusivas: perspectivas de trabalho em escolas e instituições acadêmicas**. Curitiba: Editora CRV, 2011.

ALBERNAZ, Jussara Martins. **O falso remédio da “matemática moderna” para os males do ensino e a busca de novas perspectivas**. RCP, Univ. Pedagógica, v.6, n.1, p. 20-24, jan./junho, 1993.

ALBUQUERQUE, Rodney Cezar de. LEITE, Sidnei Quezada Meireles. **Uso de ambientes virtuais de aprendizagem como estratégia educacional complementar de ensino de ciências**. 2008. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/download/14488/8407>>. Acesso em 20 dez. 2011.

ALMEIDA, M.E.B. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e Pesquisa**, vol 29, n. 2, jul-dez, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v29n2/a10v29n2.pdf>> Acesso em: 25 fev. 2012.

ALMEIDA, Maria Vandete. A implementação do ambiente moodle na educação de jovens e adultos a Distância. **Revista Tecnologias na Educação**. Minas Gerais, n. 01, 2009. Disponível em: <<http://www.tecnologiasnaeducacao.pro.br/revista/a1n1/rel2.pdf>>. Acesso: em 26 out. 2011.

ALVES, Evandro. **Construções textuais de alunos jovens e adultos na interseção com tecnologias de escrita informatizada: possibilidades de inclusão**. 2001. Disponível em: <www.anped.org.br/reunioes/24/t1859513218876.doc> Acesso em 5 dez. 2011.

ANDRADE, Eliane Ribeiro. Os jovens da EJA e a EJA dos jovens. In: OLIVEIRA, Inês Barbosa de.; PAIVA, Jane (Orgs.). **Educação de jovens e adultos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2011. p. 35-43.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. São Paulo: Papirus: 1995.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liberlivros, 2005.

ARROYO, Miguel Gonzáles. Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: SOARES, Leôncio, GIOVANETTI, Maria Amélia; GOMES, Nilma Lino.(Org) **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 19-50.

BARBIER, René. **A pesquisa-ação**. Brasília: Liber Livro Editora, 2004.

BARCELOS, Luiz Roberto. **Ensino de Física mediada por computador e as novas tecnologias para alunos do PROEJA**. 2008. 122f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Rio de Janeiro. 2008.

BARRETO, Raquel Goulart. **Formação de professores, tecnologias e linguagens**. São Paulo: Loyola, 2002.

BASTOS FILHO, Ronaldo de Paula. **Contribuição de um fórum virtual ao ensino de física no proeja**. 2009. 113f. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. RJ: Campo dos Goytacazes. 2009.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knoop. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto Editora, 1994.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e educação matemática**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

BRAGA, Elizabeth dos Santos. A constituição social do desenvolvimento. **Revista Educação**. São Paulo, p.58-75, ago 2010. Publicação especial História da Pedagogia.

BRASIL. **Constituição (1934)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1934.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Decreto nº 2.208**, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2208.htm>. Acesso em: 13 dez 2011.

BRASIL. **Decreto nº 5.154**, de 23 de julho de 2004. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>. Acesso em: 13 dez 2011.

BRASIL. **Decreto nº 5.478**, de 24 de junho de 2005. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5478.htm>. Acesso em: 13 dez 2011.

BRASIL. **Decreto nº 5.622**, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 2005. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm#art37>. Acesso em: 13 dez 2011.

BRASIL. **Decreto nº 5.840**, de 13 de julho de 2006. Brasília, 2004. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/D5840.htm>. Acesso em: 13 dez 2011.

BRASIL. **Documento Base Nacional da EJA**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília, março de 2008. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/confitea_docbase.pdf>. Acesso em: 13 dez 2011.

BRASIL. **Lei nº 5.692**, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, 1971. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692.htm>. Acesso em: 13 dez 2011.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lei9394.pdf>>. Acesso em: 13 dez 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Documento Base PROEJA**. MEC, SETEC: Brasília, ago. 2007. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/proeja_medio.pdf>. Acesso em: 13 dez 2011.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília. Ministério da Educação. 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>> Acesso em 13 fev. 2012.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 11/2000**. Referente às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Disponível em: <http://www.retsus.fiocruz.br/upload/documentos/parecer_cne_11_2000_proeja.pdf>. Acesso em: 22 set. 2012.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 06/2010**. Reexame do Parecer CNE/CEB nº 23/2008, que institui Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos – EJA, nos aspectos relativos à duração dos cursos e idade mínima para ingresso nos cursos de EJA; idade mínima e certificação nos exames de EJA; e Educação de Jovens e Adultos desenvolvida por meio da Educação a Distância. Disponível em: <<http://www.cee.ms.gov.br/templates/apresentacao/componentefixo/gerador/gerador.php?pag=1648&template=19>>. Acesso em: 22 set. 2012.

BRASIL. **Decreto nº 6.300**, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo. Brasília, 2007. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.htm>. Acesso em: 2 jan. 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 1**, de 18 de fevereiro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em:< http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf>. Acesso em: 15 maio de 2012.

BRASILEIRO, Sheilla. **Juventude e novas tecnologias: implicações para a educação de jovens e adultos**. 2002. Disponível em:< www.anped.org.br> Acesso em: 19 jan. 2012.

BRUM, Fernando; MOLERI, Jorge. **As TIC, inovação e conhecimento: estratégias, políticas públicas e boas práticas**. 2010. Disponível em:< <http://www1.ahciet.net/TiceIS/Informes/01-36ticinncon-p.pdf>> Acesso em 8 março 2012.

CALDAS, Wagner Kirmse. **O processo de inclusão do aluno surdo no curso técnico em informática do Cefetes Serra – ES: um estudo de caso**. 2009. 143f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo. ES: Vitória. 2009.

CAMBOIM, Marcia de Araujo; MARCHAND, Patrícia Souza. **PROEJA: possibilidades e implicações**. In: BENVENUTTI, Juçara et al (Org.).Refletindo sobre o PROEJA: produções de Porto Alegre. Pelotas: Ed Universitária, UFPEL, 2010.

CARVALHO, Roseli Vaz. **Juventude na educação de jovens e adultos: uma categoria provisória ou permanente?** 2009. Disponível em:< http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2937_1947.pdf> Acesso em 27 jan. 2012.

CASTRO, Patricia A. Pereira; TUCUNDUVA, Cristiane Costa. ARNS, Elaine Mandelli. A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente. **ATHENA**. Revista Científica de Educação, v. 10, n. 10, jan./jun. 2008. Disponível em <http://www.faculdadeexpoente.edu.br/upload/noticiasarquivos/1243985734.PDF>. Acesso em 28/11/12

COELHO, Suzana Lanna Burnier. CRUZ, Regina Mara Ribeiro. **Limites e possibilidades das tecnologias digitais na educação de jovens e adultos**. 2008. Disponível em:< www.anped.org.br/reunioes/31ra/1trabalho/GT18-5049--Int.pdf>Similares. Acesso em 16 jan. 2012.

COORDENADORIA de Registros Acadêmicos do Campus Colatina.

COUTINHO, Laura. Aprendizagem on-line por meio de estruturas de cursos. In: LITTO, Frederic Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (orgs). **Educação a distância: o estado da Arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p.310-316.

CURY, Carlos Roberto Jamil. **Educação de Jovens e Adultos**. Brasília, Distrito Federal: Conselho Nacional de Educação, Parecer nº. 11/2000.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: uma proposta pedagógica para a civilização em mudança. 2000. Disponível em: <<http://vello.sites.uol.com.br/proposta.htm>> Acesso em 03 março de 2012.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação**. Reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Summus, 1986.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005a.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria à prática. 12 ed. Campinas: Papyrus, 2005b.

DAYRELL, Juarez Tarcísio. Juventude, produção cultural e educação de jovens e adultos. In: SOARES, Leôncio, GIOVANETTI, Maria Amélia; GOMES, Nilma Lino. (Org). **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 53-67.

DIAS, Rosilândia Aparecida; LEITE, Lígia Silva. **Educação a distância**: da legislação ao pedagógico. 2 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

DOMINGUES. Sara de Fatima Martins. **O uso de um ambiente virtual de aprendizagem como complemento ao ensino presencial de inglês - a perspectiva dos alunos**. 2009. 106f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada). Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Linguística Aplicada da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2009.

DUARTE, Samuel Paganoto. **Experiências de aprendizagem em ambientes virtuais no espaço escolar por alunos da 4ª série do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação). 2008, 109f. Programa de Pós-graduação em Educação do Centro de Educação da UFES – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.

FÁVERO, Osmar. Educação de Jovens e Adultos: passado de histórias; presente de promessas. In: **Educação de Jovens e adultos na América Latina**: direitos e desafio de todos. RIVERO, José; FÁVERO, Osmar (orgs.) UNESCO, Fundação Santillana, 2009.

FALQUETO, Douglas Nodari et al. **Tecnologias na EAD e o ambiente virtual de aprendizagem moodle**. 2010. Disponível em: <<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/imagens/artigos/diario/TECNOLOGIAS%20NA%20EAD%20E%20O%20AMBIENTE%20VIRTUAL%20DE%20APRENDIZAGEM%20MOODLE.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2011.

FERNANDES, Jarina Rodrigues. **O computador na Educação de Jovens e Adultos**: sentidos e caminhos. 2005. 247f. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2005.

FERREIRA, Eliza Bartolozzi; OLIVEIRA, Edna Castro. Entre a inclusão social e a integração curricular: os dilemas políticos e epistemológicos do PROEJA. **Revista Educação e Realidade**, v. 35, n.1, 2010. Disponível em:<

<http://seer.ufrgs.br/educacaoe realidade/article/view/11024/7182>>. Acesso em 12 de fev de 2012.

FERREIRA, Eliza Bartolozzi; RAGGI, Desirré; RESENDE, Maria José. **A EJA integrada a educação profissional no CEFET: avanços e contradições**. 2007. Disponível em: < <http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT09-3196--Int.pdf>>. Acesso em 02 dez. 2012.

FICHMANN, Silvia. A educação formal básica/fundamental e a Ead. In: LITTO, Fredric. M; FORMIGA, Marcos. (Org.). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança: Um reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. Notas: Ana Maria Araújo Freire. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de Pesquisa**. nº 116. p. 21-39, julho 2002. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/cp/n116/14397.pdf>> Acesso em: 12 dez 2011.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. O ensinar e aprender na sala de aula. **Cadernos para o professor**, ano VI, n. 6, maio, 1998, Juiz de Fora.

FREITAS, Rony C. O. **Educação Matemática na formação profissional de jovens e adultos**. Curitiba: Appris, 2011.

FRIGOTTO, G; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. **A gênese do Decreto nº 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita**. 2005. Disponível em: < <http://www.uff.br/trabalhonecessario/TN03%20CIAVATTA,%20M.,%20FRIGOTTO,%20G.,%20RAMOS,%20M..pdf>>. Acesso em: 15 dez 2011.

GASPAR, Rafael Amato Salgado. **Aplicações do Projeto Descartes**. Monografia (Especialização em Ciências Matemáticas) 2008. 145f. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Instituto de Matemática. Rio de Janeiro. 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONTIJO, Cynthia Rúbia Braga. **Tecnologias de informação e de comunicação na Educação de jovens e adultos**. 2008. 178f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação Coordenação do Curso de Mestrado em Educação Tecnológica. Belo Horizonte, 2008.

GRAVINA, Maria Alice. SANTAROSA, Lucila Maria Costi. A aprendizagem da matemática em ambientes informatizados. **Revista Informática na Educação:**

teoria & prática. Porto Alegre, v 2, nº 1, maio, 1999. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/6281>> Acesso em 25 jan 2012.

GUIMARÃES, Kênia Cristina Tinelli. **A formação de jovens e adultos no município de Colatina e a (não) inclusão desses sujeitos ao PROEJA.** 2012. 209f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2012.

HISTÓRICO do telecurso. Disponível em:<<http://www.novotelecurso.org.br/telecurso/index.html#/main.jsp?lumPageld=40288187141C7E3201141CBAC4D40CB3>>. Acesso em 19 set. 2011.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. 7 ed. São Paulo: Papirus, 2010a.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** 8 ed. São Paulo: Papirus, 2010b.

KUENZER, Acacia. Ensino de 2ª grau: o trabalho como princípio educativo. 3ed. São Paulo: Cortez, 1997.

LAUDARES, João Bosco; LACHINI, Jonas. **O uso do computador no ensino de matemática na graduação.** 2000. Disponível em:<168.96.200.17/ar/libros/anped/1931T.PDF> Acesso em: 18 dez. 2011.

LEÃO, Geraldo Magela Pereira. Políticas IN: Diálogos na educação de jovens e adultos. In: SOARES, Leôncio, GIOVANETTI, Maria Amélia; GOMES, Nilma Lino. (Org). **Diálogos na educação de jovens e adultos.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 69-83.

LEITE, Lígia Silva et al. **Tecnologia educacional:** descubra suas possibilidades na sala de aula. 2 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

LENZ, Edson Adair ; FERRAZ, Ismael Rodrigues. **Ferramentas de informática:** usando os recursos da informática para ensino e aprendizagem de matemática, 2007. Disponível em:< <http://www.ensino.eb.br/portaledu/conteudo/artigo8653.pdf>> Acesso em: 10 fev 2012.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência.** 9 ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2000.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** 9 ed. São Paulo: Editora 34, 2009.

LINS, Rômulo Campos. Matemática, monstros, significados e educação matemática. In: BICUDO, Maria A. V.; BORBA, Marcelo de C. (Orgs.). **Educação Matemática:** pesquisa em movimento. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 92 – 120.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação:** aborgadens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, N.J. **Matemática e língua materna**. São Paulo: Cortez, 1990.

MALLMANN, Elena Maria. Inserção das Tecnologias de Informação e comunicação nas atividades curriculares dos cursos de formação de professores. **Educação Profissional: Ciência e Tecnologia**, vol. 3, n. 1, p. 33-42, jul./dez. 2008. Disponível em: < <http://revista.facsenac.com.br/index.php/edupro/article/view/51>> Acesso em: 22 fev. 2012.

MARQUES, Camila. **Ensino a distância começou com cartas a agricultores**. 2004. Disponível em:<<http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u396511.shtml>>. Acesso em 10 set. 2011.

MICHEL, M.H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MIRANDA, Dimas Felipe de. LAUDARES, João Bosco. Informatização no ensino da matemática: investindo no ambiente de aprendizagem. **Zetetiké**. São Paulo, v. 15, n. 27, jan./jun. 2007. Disponível em:<<http://www.fe.unicamp.br/zetetike/viewissue.php?id=4>> Acesso em: 7 fev. 2012.

MOODLE, Website. Disponível em:< <http://www.moodle.org>> Acesso em: 26 out. 2011.

MOORE, Michael G; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAN, José Manuel. **Precisamos aprender o que conservar e o que mudar diante das tecnologias**. 2007. Disponível em;<http://www.educared.org/educa/index.cfm?pg=revista_educarede.especiais&id_especial=283> Acesso em 27 fev. 2012.

MORAN, José Manuel. Ensino e Aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos T., BEHRENS, Marilda A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 16 ed. Campinas, SP: Papirus, 2009.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas, SP: Papirus, 2011.

MOREIRA, Maria da Graça. A composição e o funcionamento da equipe de produção. In: LITTO, Frederic Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (orgs). **Educação a distância: o estado da Arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p.370-378.

MORIN, André. **Pesquisa-ação integral e sistêmica: uma antropopedagogia renovada**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

MOURA, Dante Henrique. PINHEIRO, Rosa Aparecida. Currículo e formação humana no ensino médio técnico integrado de jovens e adultos. **Cadernos de Pesquisa em Educação PPGE-UFES**, v. 17, nº 35, 2011. Vitória: PPGE, 2011.

NÁPOLES. Neusa Nogueira. **O uso das tecnologias de informação e comunicação na educação de jovens e adultos**: visão de alunos e professores de uma escola municipal de Belo Horizonte. 2008. 121f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica). Centro Federal de educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

NOBRE, Isaura Alcina et al. **Um relato sobre a transição do professor do ensino presencial para a educação a distância na elaboração de materiais instrucionais - ótica do designer instrucional**. 2008. Disponível em:< <http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/55200842411PM.pdf>> Acesso em 08 março de 2012.

NOBRE, Isaura Martins; SONDERMANN, Danielli Veiga Carneiro. Desafios e aprendizagens no planejamento e produção de material didático em cursos ofertados a distância: o papel do docente. In: ALBERNAZ, Jussara Martins (Org.). **Tecnologias computacionais e práticas educativas inclusivas**: perspectivas de trabalho em escolas e instituições acadêmicas. Curitiba: Editora CRV, 2011.

NÚCLEO de Gestão Pedagógica do Ifes Campus Colatina.

NUNES, Ivônio Barros. A história da EAD no mundo. In: LITTO, Frederic Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel (orgs). **Educação a distância**: o estado da Arte. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. p.2-8.

NUNES, Vanessa Battestin. Avaliação na tutoria a distância. In: ALBERNAZ, Jussara Martins (org). **Tecnologias computacionais e práticas educativas inclusivas**: perspectivas de trabalho em escolas e instituições acadêmicas. Curitiba: CRV, 2011. p. 249-273.

O QUE É O CEAD? Disponível em: <http://cead.ifes.edu.br/index.php/cead/o-que-e-o-cead.html> >. Acesso em 17 nov. 2011.

OLIVEIRA, Cristiane Florinda Monteiro de. ELISIÁRIO, Larissa Sato. SANTOS, Waldiza Lima Salgado. **Um estudo da modalidade semipresencial na Universidade da Amazônia em Belém-PA**: a experiência das Disciplinas Online de dependência. 2010. Disponível em:< seer.ufrgs.br/renote/article/download/18099/10671> Acesso em 22 fev. 2012.

OLIVEIRA, Kethure Aline; AMARAL, Marília Abrahão; DOMINGOS, Gabriela Recipputi. A Avaliação do uso de Objetos de Aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Volume 19, Número 3, 2011. Disponível em:< <http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1325>> Acesso em 22 fev. 2012.

OLIVEIRA, Edna Castro; MACHADO, Maria Margarida. **O desafio do proeja como estratégia de formação dos trabalhadores**. 2011. Disponível em:< <http://www.anpae.org.br/simposio2011/cdrom2011/PDFs/trabalhosCompleto/comunicacoesRelatos/0143.pdf>>. Acesso em 21 jan. 2013.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem**. In: Reunião Anual da ANPED, 22, 1999, Caxambu. Disponível em: < <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/n12/n12a05.pdf>> Acesso em 12 dez 2011.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1997.

PAIS, Luiz Carlos. **Educação escolar e as tecnologias da informática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

PAIVA, Vera Menezes de O. Ambientes virtuais de aprendizagem: implicações epistemológicas. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v.26, n.03, p.353-370, dez. 2010. Disponível em:< www.scielo.br/pdf/edur/v26n3/v26n3a18.pdf> Acesso em: 22 fev. 2012.

PASINI, Jakciana Velho. **Utilizando uma sala de aula virtual como apoio ao ensino de funções**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PEIXOTO, Joana. **Culturas digitais juvenis e as práticas educativas na EJA**. 2010. Disponível em:< www.anped.org.br/33encontro/app/webroot/.../GT18-5955--Int.pdf> Acesso em 14 jan. 2012.

PENTEADO, M.G. **O computador na perspectiva do desenvolvimento profissional do professor**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1997. Disponível em:< <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000118558>> Acesso em 16 dez. 2012.

PENTEADO, M.G. Redes de trabalho: expansão das possibilidades da informática na educação matemática da escola básica. IN: BICUDO, Maria A. V; BORBA, Marcelo de Carvalho (orgs). **Educação matemática: pesquisa em movimento**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

PEREIRA, Ruth da Cunha. ALVES, Magda Anachoreta. BARRETO, Juliana. **Educação de Jovens e Adultos Trabalhadores: a contribuição da informática no processo de alfabetização**. 2001. Disponível em:< www.anped.org.br/reunioes/24/P1842957949188.DOCSimilares> Acesso em 18 dez. 2011.

PRETTO, Nelson. Tecnologias e novas educações. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, v. 11, nº 31, jan/abr/ 2006. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n31/a03v11n31.pdf>> Acesso em: 14 fev. 2012.

PROYECTO DESCARTES. Disponível em:< <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>> Acesso em 07 março de 2012.

PULINO FILHO, Athail. **Introdução ao Moodle**, Ambiente de Aprendizagem. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Universidade de Brasília, 2004. Disponível em:< http://ead.faculdademarista.com.br/file.php/1/modulo01-moodle_1.pdf>. Acesso em 03 out. 2012

RESOLUÇÃO do conselho superior nº 64/2011, de 08 de dezembro de 2011 Normatiza a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos cursos Técnicos e de Graduação do Ifes. Disponível em:

http://ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/2011/RES_CS_64_2011_Normatiza%20Utiliza%C3%A7%C3%A3o%20Tecnologias%20Informa%C3%A7%C3%A3o%E2%80%A6.pdf > Acesso em: 22 fev 2012.

SANTOS, Edméa Oliveira dos. OKADA, Alexandra Lilavati Pereira. **A construção de ambientes virtuais de aprendizagem:** por autorias plurais e gratuitas no ciberespaço. 2003. Disponível em:< www.anped.org.br/reunioes/26/trabalhos/edmeaoliveiradossantos.pdf> Acesso em 15 fev. 2012.

SANTOS, Victor Cesar Paixão. **Mathlets:** possibilidades e potencialidades para uma abordagem dinâmica e questionadora no ensino de matemática. 2008. Dissertação (Mestrado em Matemática). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

SARAVA, Terezinha. **Educação a distância no Brasil:** lições da história. In: Em Aberto, Brasília, ano 16, n.70, abr/jun 1996.

SOARES, Leôncio J. G. Educação de jovens e adultos. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SOUZA, José Eduardo Pereira de. **Informática na EJA:** contribuições da teoria histórico cultural. 2010. 171f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós- Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista , UNESP Marília, 2010.

SOUZA, Maria José Araújo. **Informática educativa na educação matemática: estudo de geometria no ambiente do software Cabri-Géomètre.** 2001. 179f. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira). Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2001.

SUETH et al, José Candido Rifan. **A trajetória de 100 anos dos eternos titãs:** da escola de aprendizes artífices ao instituto federal. Vitória, ES: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2009.

TAKAHASHI, Tadao (Org.). **Sociedade da informação:** livro verde. Brasília: MCT, 2000. Disponível em:< http://www.sociinfo.org.br/livro_verde/download.htm>. Acesso em: 10 jan. 2012.

TEDESCO, Juan Carlos. **O novo pacto educativo:** educação, competitividade e cidadania na sociedade moderna. São Paulo: Ed. Ática, 1995.

UNESCO. Declaração de Hamburgo sobre Educação de Adultos. V Conferência Internacional sobre Educação de Adultos V CONFINTEA. Julho 1997. Disponível em:< <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001297/129773porb.pdf>>. Acesso em 5 jan. 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normalização e apresentação de trabalhos científicos e acadêmicos.** Vitória: Biblioteca Central, 2006.

VALENTE, José A. Uso do Computador na Educação. In: **Liberando a Mente:** Computadores na Educação Especial, (pp. 16-31). Campinas, Gráfica Central da UNICAMP, 1991.

VALENTE, José A. Informática na Educação no Brasil análise e contextualização histórica . In: Valente, José Armando (Org). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Nield-Unicamp. 1999

VALENTE, José A. Uso da internet em sala de aula. **Revista Educar**. Curitiba, n. 19, p. 131-146. 2002. Editora da UFPR. Disponível em:< <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/educar/article/view/2086/1738>>. Acesso em 13 nov. 2012.

VALENTE, José A. **Informática na educação: o computador auxiliando o processo de mudança na escola**. 2005. Disponível em:< <http://www.nte-jgs.rct-sc.br/valente.htm>> Acesso em 13 fev. 2012.

VALENTE. J. A. **Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador**.O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. 2003. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/1sf.pdf> Acesso em 23 dez. 2012.

VALENTE, Carlos; MATTAR, João. **Second Life e Web 2.0 na Educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias**. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

VELHO, G. **Individualismo e cultura: notas para uma antropologia da sociedade contemporânea**. 7 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

VILELA, Luciane Ribeiro. A formação de educadores na era digital. **ETD – Educação Temática Digital**, v.8, n.2, p. 12-22, jun. 2007. Disponível em:< <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/1758/1600>> Acesso em: 27 fev. 2012.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**, São Paulo: Martins Fontes, 1987.

VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia pedagógica**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

APÊNDICE A

Foto da Turma NXX com o professor de Matemática no último dia da pesquisa



APÊNDICE B

Questionário sobre a relação com a tecnologia aplicado na turma NXX

Dados Pessoais

Nome: _____

Email: _____

Idade: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

Nascido em: _____

Estado civil: () casado () solteiro () divorciado () união estável () outra situação

Dados Profissionais

Atualmente você está trabalhando? () Sim () Não

No trabalho você acessa a Internet? () Sim () Não

1. Assinale os motivos que levaram você a fazer o curso Técnico em Comércio (pode assinalar mais que um)

() Melhoria do desempenho profissional

() Adquirir novos conhecimentos

() Realização pessoal

() Estava há muito tempo sem estudar

() Preparar-se para a faculdade

() A qualidade do ensino do Ifes

() _____)

Outros: _____

2. Qual dos seguintes dispositivos eletrônicos você possui? Marque todos que se apliquem.

() Computador Desktop

() Computador Laptop (Notebook)

() Assistente Digital Pessoal (PDA) e/ou PalmTop

() SmartPhone (combinação de telefone celular e PDA)

() Telefone celular

() Nenhum dos citados

3. Você tem computador em casa?

() Sim

() Não

4. Você tem acesso regular à Internet? (pode assinalar mais de 1 opção)

() Sim, em casa

() Sim, na escola

() Sim, no trabalho

() Sim, em casa e no trabalho

() Não

5. Como você se considera enquanto usuário da INTERNET?

() Inexperiente

() Iniciante

() O suficiente para sentir-se à vontade

() Um expert

6. Quais os recursos da INTERNET que você domina? (pode assinalar mais de 1)

() Redes Sociais

- Chat/bate papo
- E-mail
- Download de Arquivos
- Outro: _____

7. Você já participou de algum curso a distância pela Internet?

- Sim Qual: _____
- Não

8. Você gosta da disciplina Matemática?

- Sim
- Não
- Depende do conteúdo
- Depende do professor
- Depende como ela é ensinada

9. Você tem dificuldades com os conteúdos da disciplina Matemática?

- Sim
- Não
- As vezes
- Sempre

10. Em relação a minha participação nas aulas de Matemática:

- Gosto de tirar as dúvidas com os colegas
- Gosto de tirar as dúvidas diretamente com o professor
- Não gosto de trabalhos em grupo
- Prefiro trabalho em grupos, assim posso compartilhar com os colegas
- Perco a atenção rapidamente

11. Você acha que o computador pode te ajudar a entender melhor os conceitos matemáticos?

- Sim
- Não

12. Você sabe o que é um ambiente virtual de aprendizagem?

- Sim
- Não

13. Você sabe o que é o moodle?

- Sim
- Não

14. Quantas horas por semana você normalmente gasta em cada uma das seguintes atividades usando um dispositivo eletrônico (computador desktop, PDA, notebook, celular com acesso a internet, etc)?

- a) Atividades para estudo: _____
- b) Jogar jogos de computador: _____
- c) Download, ouvir músicas, vídeos, DVDs: _____
- d) Chat (bate-papo) com amigos ou usando instant messenger (mensagem instantânea, MSN, etc): _____
- e) Navegação na Internet: _____
- f) Compras on-line: _____
- g) Enviando e-mails: _____
- h) No meu trabalho: _____

- i) Escrevendo documentos (processador de textos Word):_____
- j) Criando planilhas, gráficos (no Excel):_____
- l) Criando apresentações (no Powerpoint):_____
- m) Com redes sociais (twitter, facebook, Orkut, etc)_____

15. Qual é o seu nível de habilidade em usar os seguintes programas de computador e aplicativos?

a) Email:

- Não uso
- Muito sem habilidade
- Sem habilidade
- Habilidade
- Muito habilidoso
- Não tenho email
- Não me interessa

b. Instant Messenger (mensagem instantânea, MSN):

- Não uso
- Muito sem habilidade
- Sem habilidade
- Habilidade
- Muito habilidoso
- Não me interessa

c. Navegação na Internet:

- Não uso
- Muito sem habilidade
- Sem habilidade
- Habilidade
- Muito habilidoso
- Não tenho
- Não me interessa

d. Processador de textos Word:

- Não uso
- Muito sem habilidade
- Sem habilidade
- Habilidade
- Muito habilidoso
- Não me interessa

e. Planilhas Excel:

- Não uso
- Muito sem habilidade
- Sem habilidade
- Habilidade
- Muito habilidoso
- Não me interessa

f. Apresentações do Powerpoint:

- Não uso
- Muito sem habilidade
- Sem habilidade

-) Habilidade
-) Muito habilidoso
-) Não me interessa

16. Qual é o seu método mais frequentemente usado para acessar a Internet?

-) Serviço de linha comum discada
-) Serviço de banda larga

17. O que você entende por tecnologia? Dê 2 exemplos:

18. O que você acha sobre o uso de tecnologia em sala de aula:

O uso de tecnologia de informação em aula ajuda a entender melhor os conceitos complexos e abstratos da Matemática:

-) Não concordo
-) Neutro
-) Concordo

O uso de tecnologia de informação em aula pode ajudar na comunicação com o professor de Matemática:

-) Não concordo
-) Neutro
-) Concordo

O uso de tecnologia de informação em aula pode ajudar a comunicação e a colaboração com colegas de classe nas aulas de Matemática:

-) Não concordo
-) Neutro
-) Concordo

O uso de tecnologia de informação em aula pode acelerar o retorno do professor para tirar minhas dúvidas:

-) Não concordo
-) Neutro
-) Concordo

O uso de tecnologia de informação em aula possibilita mais oportunidades para prática e reforço de algum conteúdo que não entendi:

-) Não concordo
-) Neutro
-) Concordo

19. Quais são as barreiras para você (se houver) em se usar o computador ou tecnologia de informação em seu dia-a-dia? Marque todas as alternativas que se aplicar ao seu caso.

-) Sente o uso de tecnologia como trabalho extra, com pouca conexão com o curso
-) Eu não tenho as habilidades necessárias
-) Eu não tenho o suporte técnico que eu preciso
-) Recursos de tecnologia da informação são muito caros
-) Eu não tenho acesso suficiente ao computador
-) Eu não tenho acesso suficiente à impressora
-) As aplicações não rodam em meu computador
-) Eu não tenho conexão com Internet no local de minha residência

- Não há barreiras
- Não me interessa por tecnologias
- Outras: _____

20. Qual das seguintes alternativas descreve melhor você?

- Eu aprendo melhor trabalhando sozinho e eu mesmo pensando sobre conceitos e problemas
- Eu aprendo melhor trabalhando sozinho em algumas situações
- Eu aprendo igualmente bem trabalhando sozinho e também discutindo conceitos e problemas com os outros
- Eu aprendo bem discutindo conceitos e problemas com os outros em algumas situações
- Eu aprendo bem colaborando com os outros e discutindo conceitos e problemas com eles

21. Na sua opinião, a palavra *tecnologia* se associa melhor a qual palavra abaixo?

- Trabalho
- Entretenimento
- Comunicação
- Pesquisa
- Ensino

22. O que você acha dos computadores e os laboratórios disponibilizados pela escola?

- Adequados
- Adequados, com atualizações necessárias
- Não adequados
- Não Existe
- Não Conheço
- Nunca fui ao laboratório de informática da escola
- São mais utilizados pelos outros cursos

23. O que você acha dos softwares e da internet disponibilizada pela escola?

- Adequada
- Adequada, com atualizações necessárias
- Não adequada
- Não Existe
- Não Conheço
- Não utilizo
- São mais utilizados pelos outros cursos

APÊNDICE C

Roteiro para entrevista com o Professor de Matemática

1. Qual a sua formação?
2. Na sua formação você teve algum contato com computador em alguma disciplina específica? Em caso positivo, de que forma?
3. Quais as TIC exploradas nessa formação?
4. A formação abordou aspectos técnicos? E os aspectos pedagógicos?
5. Considera essa formação importante para o desenvolvimento de suas práticas com TIC?
6. Qual a contribuição da formação?
7. Você tem conhecimento do que significa educação on-line e educação a distância?
8. Você tem facilidade com a Internet? Gosta de tecnologia?
9. Já fez algum curso na modalidade a distância pelo moodle?
10. Quais são suas expectativas em relação a ofertar alguns conteúdos da disciplina nesse novo formato?
11. Você já produziu algum material didático: livros, manuais, apostilas?
12. No seu ponto de vista, com a utilização das TIC o que muda na disciplina em termos de estratégias?
13. O que deve ser ressaltado no planejamento dessa sala virtual?
14. No seu ponto de vista, quais os ganhos efetivos dessa nova metodologia?
15. Como você espera a receptividade dos alunos?
16. O que você entende por aprendizagem?
17. Já desenvolveu algumas atividades utilizando as TIC em suas aulas?
18. Qual a sua opinião sobre o perfil da turma a ser pesquisada?
19. Em sua opinião, como espera desenvolver o seu trabalho como professor na sala virtual? Como será a sua participação?

APÊNDICE D

Roteiro para entrevista com a Assistente Social do Campus Colatina

1. Como eram os critérios para distribuição de bolsa para a EJA Segurança do Trabalho? E o Técnico em Comércio?
2. Bastava ser aluno da EJA que já recebia?
3. Tinha dinheiro para todo mundo?
4. De dependência podia?
5. Você acha que essa distribuição de bolsas garantiu a permanência dos alunos

APÊNDICE E

Roteiro para entrevista com a ex-Gerente de Gestão Educacional e a Pedagoga dos cursos PROEJA do Campus Colatina

1. Mesmo o Campus Vitória já oferecer o EMJAT há tempos, por que o Campus Colatina não oferecia? Qual era a postura da direção sobre a implantação da EJA?
2. Como se deu o processo de implantação da EJA no Campus?
3. Quais foram os setores/servidores envolvidos? Quais os maiores obstáculos? Foi bem aceito ou era visto como imposição do governo?
4. Por que o curso escolhido foi Segurança do Trabalho?
5. Com o passar dos tempos o curso apresentou altos índices de evasão. Quais foram as ações que a escola tomou para impedir/diminuir isso?
6. Em sua opinião, quais são as maiores dificuldades apresentadas pelos alunos da EJA?
7. Para você, quais são as maiores dificuldades apresentadas pelos professores ao ministrarem aulas na EJA?
8. Por que foi decidida a extinção do curso EJA Segurança do Trabalho?
9. Como se deu o processo de escolha para oferta do curso EJA Comércio?

APÊNDICE F

ROTEIRO PARA ENTREVISTA INDIVIDUAL COM OS ALUNOS

1. Nome, idade, filhos.
2. Já possui o Ensino Médio?
3. Caso negativo, entre o término do Ensino Fundamental e o início do curso, quanto tempo ficou sem estudar?
4. Caso positivo, por que resolveu voltar a estudar?
5. O que pretende fazer quando se formar?
6. Você gosta do ensino médio? Identifica algo errado?
7. Qual o seu sonho de vida?
8. Tem algum hobby?
9. Você tem alguma relação de tecnologia no seu dia a dia? No trabalho? Na escola? Em casa?
10. Você gosta de Matemática? Por quê?

APÊNDICE G

ROTEIRO PARA ENTREVISTA GRUPAL

- Local: Sala de aula da Turma NXX.
- Data: 21/08/2012.
- **Objetivo:**
 - ❖ Descobrir a visão dos envolvidos em relação à sala virtual.

- **QUESTIONAMENTOS:**
 1. Todos vocês participaram das atividades propostas no *moodle*. Diante disso, gostaria de saber;
 - ❖ **O moodle é um programa difícil de navegar?**
 - ❖ **Por que não utilizaram a sala virtual fora da escola?**
 - ❖ **Trocar opiniões e dúvidas no fórum ajuda ou é melhor tirar a dúvida presencialmente com o professor.**
 2. A matemática sempre foi temida pela maioria dos alunos. Entretanto, todos vocês alegaram gostar de Matemática.
 - ❖ **Vocês consideram que aprender Matemática ficou mais fácil com o moodle?**
 - ❖ **Quando vocês não entendiam alguma questão, o que faziam?**
 3. O intuito da pesquisa é unir o virtual com o presencial. Com isso, o papel do professor é muito importante. Diante disso:
 - ❖ **Vocês acham que a tecnologia trouxe melhorias para as aulas de Matemática?**
 - ❖ **O professor soube tirar proveito da união entre o virtual e a sala presencial?**
 - ❖ **Faltou mais explicação dos conteúdos?**
 - ❖ **Faltou mais exercícios na sala virtual?**
 4. O que você leva dessa experiência?

ANEXO A

PLANEJAMENTO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO

COORDENADORIA:	GESTÃO EMPREENDEDORA				
CURSO:	TÉCNICO EM COMÉRCIO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO PARA JOVENS E ADULTOS				
COMPONENTE CURRICULAR:	MATEMÁTICA			SEMESTRE/MÓDULO	4º
CARGA HORÁRIA:	60h	NÚMERO DE AULAS:	72	ANO/SEMESTRE:	2012/1
PROFESSOR(A)	-----				

QUANTO AO COMPONENTE CURRICULAR:	
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas, e expressões algébricas, realizando previsão de tendências, extrapolações, interpolações e interpretações. Analisar qualitativamente dados quantitativos, representados gráfica ou algebricamente relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos. Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meio de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação. Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o conhecimento científico com a transformação da sociedade. 	<ul style="list-style-type: none"> Transcrever textos e mensagens matemáticas da linguagem comum para a linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, tabelas, fórmulas etc) e vice versa. Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos. Utilizar a matemática para representar, interpretar, e intervir no real. Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações científicas, do trabalho e cotidianas. Argumentar adequadamente e avaliar uma argumentação formulando hipóteses e prevendo resultados. Interpretar e criticar resultados dentro do contexto da situação. Fazer e validar conjecturas experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades. Interpretar gráficos, tabelas e leis de associação, usando-as para justificar ou fazer previsões sobre o comportamento das grandezas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	Nº DE AULAS
1.- MATRIZES <ul style="list-style-type: none"> • Matrizes quadradas. • Operações com matrizes. • Matrizes Inversas. 	8
2.- DETERMINANTES <ul style="list-style-type: none"> • Determinante de 2ª ordem • Determinante de 3ª ordem – Regra de Sarrus. • Teorema de Laplace. • Determinantes de matrizes de ordem maior que três. 	12
3.- GEOMETRIA ANALITICA: PONTO E RETA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introdução. ▪ O ponto no plano Cartesiano. ▪ Distância entre dois pontos. ▪ Coordenadas do ponto médio de um segmento. ▪ Coeficiente angular de uma reta. ▪ Condição de alinhamento entre três pontos. ▪ Equação geral da reta. ▪ Posições relativas de duas retas no plano. ▪ Perpendicularidade entre duas retas. ▪ Distância entre ponto e reta. 	16
4.- GEOMETRIA ANALITICA: CIRCUNFERENCIA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introdução. ▪ Equação Reduzida. ▪ Equação Normal. ▪ Distância de uma reta a uma circunferência. 	18
5.- NUMEROS COMPLEXOS. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introdução. ▪ Forma algébrica de um número complexo. ▪ Representação geométrica de um número complexo. ▪ Conjugado de um número complexo. ▪ Divisão de números complexos. ▪ Módulo de um número complexo. ▪ Forma trigonométrica. ▪ Outras aplicações. 	18
TOTAL DE AULAS	72

ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM:
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas dialogadas. • Aulas de exercícios. • Aulas práticas demonstrativas. • Aulas de revisão. • Aulas com apoio do Moodle

RECURSOS:
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro negro e giz. • Retro-projetor e transparências. • Livros técnicos. • Apostilas. • Slides. • Computador. • Textos. • Notas de Aula.

VERIFICAÇÃO DE APRENDIZAGEM (critérios e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita. • Exercícios avaliativos grupais. • Acompanhamento individual.

ACOMPANHAMENTO DO MÓDULO / SEMESTRE / CURSO
O módulo será analisado através de reuniões sistemáticas dos professores responsáveis pelo mesmo e da coordenadoria na qual encontra-se inserido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS					
TÍTULO/PERIÓDICO	AUTOR	EDIÇÃO	LOCAL	EDITORA	ANO
Matemática Contexto e Aplicações.	Luiz Roberto Dante	1ª	São Paulo	Ática	1999
Matemática.	Manoel Rodrigues Paiva	1ª	São Paulo	Moderna	2002
Matemática.	Gelson et alli lezzi	1ª	São Paulo	Atual	1985
Matemática.	MACHADO, Antônio S. Machado	1ª	São Paulo	Moderna	1995
Matemática.	José Ruy Giovanni e José Roberto Bonjorno.	1ª	São Paulo	FTD	2001

Data:

Assinatura do professor responsável:

ANEXO B

Matriz Curricular do Curso Técnico Integrado em Segurança do Trabalho na Modalidade Educação de Jovens e Adultos

Período	Componente Curricular	C.H.
1	Artes T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Biologia I T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Filosofia T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Física I T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	História I T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I T.EJA.ST (Col - 2006/1)	60
	Matemática I T.EJA.ST (Col - 2006/1)	60
	Química I T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
2	Biologia II T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Física II T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Geografia I T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	História II T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Informática I T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II T.EJA.ST (Col - 2006/1)	60
	Matemática II T.EJA.ST (Col - 2006/1)	60
	Química II T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
3	Biologia III T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Física III T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Geografia II T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	História III T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Língua Inglesa I T.EJA.ST (Col - 2006/1) (30)	30
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Matemática III T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Química III T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
4	Biologia IV T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Física IV T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Informática II T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Língua Inglesa II T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira IV T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Matemática IV T.EJA.ST (Col - 2006/1)	60
	Química IV T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
5	Desenho Técnico T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Direito Aplicado T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Estatística Aplicada T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30

	Fundamentos da Administração T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Fundamentos da Segurança do Trabalho e Higiene Ocupacional T.EJA.ST (Col - 2006/1)	60
	Relacionamento Humano no Trabalho T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Técnicas de Treinamento T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
6	Desenho Auxiliado por Computador CAD T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Fundamentos de Construção Civil T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Fundamentos de Eletrotécnica T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Fundamentos de Metalurgia e Materiais T.EJA.ST (Col - 2006/1)	75
	Prevenção e Controle de Perdas T.EJA.ST (Col - 2006/1)	60
	Processos Industriais T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
7	Ergonomia T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Prevenção e Controle de Sinistro T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Saúde, Meio Ambiente e Segurança T.EJA.ST (Col - 2006/1)	60
	Segurança do Trabalho na Atividade de Transportes T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Segurança do Trabalho na Atividade Industrial T.EJA.ST (Col - 2006/1)	60
	Segurança do Trabalho na Atividade Rural T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Segurança do Trabalho na Construção Civil e Mineração T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
8	Agente de Risco Físico T.EJA.ST (Col - 2006/1)	60
	Agente de Risco Químico T.EJA.ST (Col - 2006/1)	60
	Gestão de Segurança e Auditoria T.EJA.ST (Col - 2006/1)	60
	Projeto Integrador T.EJA.ST (Col - 2006/1)	30
	Projetos e Instalações Aplicadas T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45
	Saúde e Higiene Ocupacional T.EJA.ST (Col - 2006/1)	45

ANEXO C

Matriz Curricular do Curso Técnico Integrado em Comércio na Modalidade Educação de Jovens e Adultos

Período	Componente Curricular	C.H.
1	Biologia I (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Filosofia/Sociologia I (téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	15
	Física I (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Fundamentos da Administração (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Geografia I (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	45
	História I (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	45
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Matemática I (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Organização de Empresas (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Química I (Téc Integrado em Comércio - EJA - 2010)	30
2	Biologia II (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Filosofia/Sociologia II (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	15
	Física II (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Fundamentos de Economia e Mercados (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Geografia II (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	45
	História II (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	45
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Matemática Financeira (Téc Integ em Comércio)	30
	Matemática II (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Química II (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
3	Biologia III (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Filosofia/Sociologia III (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	15
	Física III) Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Geografia III (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	45
	História III (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	45
	Introdução a Políticas Cambiais (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Língua Estrangeira (Inglês) I (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Matemática III (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Química III (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
4	Estatística (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Ética e Legislação Profissional (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Filosofia/Sociologia IV (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	15
	Fundamentos Contábeis (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	45

	Informática (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	45
	Língua Estrangeira (Inglês) II (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira IV (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Matemática IV (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Segurança Meio Ambiente e Saúde - SMS (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
5	Comunicação Empresarial (Téc INteg em Comércio - EJA - 2010)	30
	Filosofia/Sociologia V (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	15
	Fundamentos de Gestão de Pessoas (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Fundamentos de Marketing (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Fundamentos de Suprimento e Armazenamento (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Legislação Trabalhista, Tributária e Comercial (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Rotinas Trabalhistas (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
6	Empreendedorismo (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Filosofia/Sociologia VI (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	15
	Fundamentos de Logística Comercial (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Fundamentos de Qualidade no Atendimento (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Planejamento Estratégico (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
	Planilha Eletrônica (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Técnicas de Vendas (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	60
7	Arte e Cultura (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	30
	Esportes (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	40
	Estágio Supervisionado (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	80
	Língua Estrangeira - Espanhol (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	40
	Projetos Técnicos (Téc Integ em Comércio - EJA - 2010)	40

ANEXO D

Matriz Curricular do Curso de Formação Inicial de Montagem de Redes de Computadores Integrado com EMJAT

Período	Componente Curricular	Carga Horária
1	Biologia I- F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Filosofia - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Física I - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	45
	História I - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I F.I. EJA. RE (Col 2006/1)	60
	Matemática I - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	60
	Química I - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	45
2	Biologia II - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Física II - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Geografia I - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	História II - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Informática I - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Língua Inglesa I - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II- F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	45
	Matemática II - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	45
Química II - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30	
3	Biologia III - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Física III - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Geografia II - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	História III - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Informática II - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Língua Inglesa II - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	45
	Matemática III- F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	45
	Química III - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
4	Artes - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Física IV - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Geografia III - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30
	Informática III - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	45
	Língua Inglesa III - F.I.EJA. RE (Col 2006/1)	30

	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira IV - F.I.EJA. RE (Co12006/1)	60
	Matemática IV - F.I.EJA. RE (Co12006/1)	45
	Química IV - F.I.EJA. RE (Co12006/1)	30
5	Comunicação De Dados - F.I.EJA. RE (Co12006/1)	60
	Interconectividade - F.I.EJA. RE (Co12006/1)	60
	Práticas De Redes - F.I.EJA. RE (Co12006/1)	90
	Sistemas Operacionais De Rede - F.I.EJA. RE (Co12006/1)	