UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP

FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE

Programa de Pós Graduação em Educação

Glades Miquelina Debei Serra

**Estudo de caso referente a uma formação continuada de docentes para o uso das TIC
no ensino de Ciências da Natureza**

Versão corrigida

São Paulo – 2013

GLADES MIQUELINA DEBEI SERRA

**Estudo de caso referente a uma formação continuada de docentes para o uso das TIC
no ensino de Ciências da Natureza**

Tese apresentada à Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Educação

Área de concentração: Ensino de Ciências e
Matemática

Orientador: Prof. Dr. Agnaldo Arroio

Versão corrigida

São Paulo – 2013

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTES
TRABALHO POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA
FINS DE ESTUDO OU PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

-
- 375.13 Serra, Glades Miquelina Debei
S487e Estudo de caso referente a uma formação continuada de docentes para
 uso das TIC no ensino de ciências da natureza / Glades Miquelina Debei
 Serra ; orientação Agnaldo Arroio. São Paulo : s.n., 2013.
 159 p. : il., tabs.
- Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de
 Concentração : Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de
 Educação da Universidade de São Paulo)
1. Formação continuada do professor 2. Ciências – Estudo e Ensino 3.
 Novas tecnologias da comunicação - Educação I Arroio, Agnaldo, orient.
-

FOLHA DE APROVAÇÃO

Glades Miquelina Debei Serra

Estudo de caso referente a uma formação continuada de docentes para o uso das TIC no ensino de Ciências da Natureza.

Tese apresentada à Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Educação

Área de concentração: Ensino de Ciências e
Matemática

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ **Assinatura:** _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ **Assinatura:** _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ **Assinatura:** _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ **Assinatura:** _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ **Assinatura:** _____

DEDICATÓRIA

Aos meus pais por investirem constantemente na minha educação e formação.

A minha família pelo incentivo, companheirismo e cumplicidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que direta ou indiretamente me incentivaram e me encorajaram na produção dessa tese.

Agradeço em especial ao meu orientador de Mestrado e de Doutorado Prof. Dr. Agnaldo Arroio que além de me orientar no desenvolvimento da pesquisa, soube compreender os momentos de dificuldades durante sua elaboração.

Meus agradecimentos especiais ao Prof. Dr. José Cerchi Fusari e Prof^a Dr^a Lúcia Helena Sasseron Roberto, membros da banca de qualificação que ofereceram orientações preciosas para continuidade e elaboração desse trabalho.

Agradeço a participação dos membros da banca examinadora de defesa.

Agradeço aos professores da FE-USP que contribuíram para minha formação acadêmica desde a graduação em Pedagogia, até a conclusão da pós-graduação – Mestrado e Doutorado.

Agradeço em especial ao meu amigo da pós-graduação Prof. Dr. Dirceu Dias que dividiu comigo a docência no curso de formação continuada oferecido aos professores da rede pública, para desenvolvimento dessa pesquisa.

Meus agradecimentos à minha família que incondicionalmente apostou e continua apostando em mim.

E, finalmente agradeço a Deus, que esteve presente em cada fase dessa etapa, fortalecendo-me para desenvolver e concluir este trabalho.

“Nem tudo aquilo que inova transforma”

Fusari

RESUMO

SERRA, Glades Miquelina Debei. **Estudo de caso referente a uma formação continuada de docentes para o uso das TIC no ensino de Ciências da Natureza**. 2013. 159f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2013.

Esta pesquisa refere-se a um estudo de caso realizado com um grupo de professores dos Ensinos Público e Privado, em que foram analisadas suas ações e práticas pedagógicas antes e após um curso de formação continuada: “Uso das TIC como recurso educacional para professores de ciências”, promovida pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE-USP), com o objetivo de verificar se após um curso de formação continuada foi desenvolvida a autonomia docente quanto à escolha e utilização de recursos tecnológicos informacionais, como estratégia de ensino e de aprendizagem. Como metodologia, numa primeira etapa, foi adotada uma pesquisa descritiva, com levantamento de dados de caráter qualitativo, associado à apresentação de dados quantitativos. Foram aplicados dois questionários semiabertos, sendo o primeiro no início do curso e o segundo ao término da formação continuada. Posteriormente foram realizadas entrevistas semiestruturadas com parte do grupo concluinte da formação. O curso contou com dez participantes na sua totalidade e desse total, sete foram entrevistados. Os dados foram organizados em categorias e subcategorias criadas a partir da análise das entrevistas. Neste estudo de caso, observou-se que após o curso de formação oferecido, algumas mudanças ocorreram para alguns docentes. Os entrevistados relataram transformações em suas práticas profissionais após realização do curso, como por exemplo, identificar, avaliar e utilizar os recursos apresentados conforme suas necessidades, considera-se portanto, que ocorreu a aquisição de novos conhecimentos referentes à utilização de diferentes estratégias de ensino com o uso das TIC. Para que ocorra a melhoria na qualidade de ensino entende-se a necessidade de se investir na formação continuada de docentes e gestores, na infraestrutura das escolas, na adoção de políticas públicas que tratem da capacitação tecnológica para professores, de forma que seja implementado um conjunto de ações para a melhoria da aprendizagem e para o desenvolvimento da autonomia docente, de forma que suas escolhas sejam conscientes, coerentes e livres e assim possam contribuir para a educação de qualidade que tanto se almeja.

Palavras-chave: Ciências – Educação e Ensino, Formação de Professores, Novas Tecnologias da Informação e Comunicação.

ABSTRACT

SERRA, Glades Miquelina Debei. **Case Study regarding to continuous training of teachers to use ICT in Natural Science Education.** 2013. 159f. Thesis (Doctoral) – Faculty of Education, University of São Paulo (USP), São Paulo, 2013.

This research is a case study based on a group of teachers of the Public and Private Schools, in which were analyzed the teacher's actions and pedagogical practices before and after a continued formation course named "The use of TIC as an education resource to Science teachers", promoted by Faculty of Education, University of São Paulo (FE-USP). The objective was to verify if after a continue formation course the teacher's autonomy about the decision of which technologic resources, such as teaching strategies and learning, is developed. As methodology, in a first stage, was embraced a descriptive research, in which qualitative data was associated to a quantitative data presented. Where applied two partially opened questionnaires: the first at the beginning of the course and the second by the end of it. Later, partially structured interviews were realized with the group that has finished the course. The course has counted with a total of ten participants of whom seven where interviewed. The data was categorized in categories and sub-categories made by the interview analysis. In this case study was noticed that after the formation course some change had happened to some teachers. Respondents reported changes in their professional practice after completion of the course, for example, to identify, evaluate and use the resources presented to your needs, it is considered therefore that was the acquisition of new knowledge concerning the use of different teaching strategies with the use of ICT. To improve the teaching quality we believe is necessary to invest in the continued formation for teachers and managers, to invest in the Schools infrastructure, in public practices directed to professional training for teachers, so that it could be implemented a set of actions to improve the learning and to develop the teacher's autonomy in a way that their choices are conscious, coherent and free to contribute for the quality education that is aimed.

Keyword: Science – Education and Teaching, Teacher's Training, ICT.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Imagem do Blog – TIC no Ensino de Ciências	50
Figura 2 – Caça-palavras elaborado pela cursista DUDA	53
Figura 3 – Criação de HQ com uso de <i>software</i> livre	57
Figura 4 – Mapa conceitual sobre Sistema Solar	61
Figura 5 – Mapa Conceitual sobre Fontes de Energia.....	61
Figura 6 – Número de Laboratórios ProInfo adquiridos - Fonte: MEC/2011.	103
Figura 7 – Modelo de Aceitação da Tecnologia (Davis, Bagozzi e Warshaw, 1989)	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – relato dos cursistas	52
Quadro 2 – relato dos cursistas	54
Quadro 3 – relato dos cursistas	56
Quadro 4 – relato dos cursistas	59
Quadro 5 – relato dos cursistas	60
Quadro 6 – relato dos cursistas	62
Quadro 7 – relato dos cursistas	71
Quadro 8 – relato dos cursistas	77
Quadro 9 – relato dos cursistas	78
Quadro 10 – relato dos cursistas	79
Quadro 11 – relato dos cursistas	80
Quadro 12 – relato dos cursistas	81
Quadro 13 – entrevista com os cursistas	85
Quadro 14 – entrevista com os cursistas	88
Quadro 15 - entrevista com os cursistas	89
Quadro 16 – entrevista com os cursistas	92
Quadro 17 – entrevista com os cursistas	93
Quadro 18 – respostas do 2º questionário aplicado	93
Quadro 19 – entrevista com os cursistas	95
Quadro 20 – entrevista com os cursistas	98
Quadro 21 – entrevista com os cursistas	100
Quadro 22 – entrevista com os cursistas	102
Quadro 23 – entrevista com os cursistas	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização geral dos professores.....	31
Tabela 2 – Programa de curso	34
Tabela 3 – Categorias e subcategorias.....	37
Tabela 4 – Expectativas dos cursistas.....	49
Tabela 5 – Classificação dos cursistas quanto à faixa etária	65
Tabela 6 – Classificação dos cursistas quanto ao gênero	65
Tabela 7 – Categorização dos cursistas quanto ao ano de conclusão da graduação.....	66
Tabela 8 – Tipo de instituição em que os cursistas trabalham	66
Tabela 9 – Informática associada a alguma disciplina durante a graduação	67
Tabela 10 – Informática educacional na graduação	67
Tabela 11 – Disciplinas ministradas pelos docentes/cursistas.....	68
Tabela 12 – Séries de atuação docente	68
Tabela 13 – Conhecimentos em Informática.....	69
Tabela 14 – Uso da Sala de Informática.....	70
Tabela 15 – Frequência de uso da Sala de Informática	70
Tabela 16 – Uso do computador no ensino de ciências.....	72
Tabela 17 – Atualização docente quanto ao tema	73
Tabela 18 – Meio utilizado para atualização docente.....	74
Tabela 19 – Leitura de artigos sobre o tema.....	74
Tabela 20 – Leitura de pesquisas sobre o tema	74
Tabela 21 – Pesquisa sobre a leitura de textos sugeridos	75
Tabela 22 – Comparação entre questionários quanto à frequência de uso da sala	76
Tabela 23 – Meio pelo qual ocorreu atualização.....	77
Tabela 24 – Contribuição do curso para atualização docente	77
Tabela 25 – Aplicativos já conhecidos	79
Tabela 26 – Aplicativos utilizados na sala de informática	80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3D	Três dimensões
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CENP	Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas
CLP	Controlador Lógico Programável
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente e Políticas Públicas.
EDEQ	Encontro de Debates sobre o Ensino de Química.
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências
ESERA	<i>European Science Education Research Association</i>
FE-USP	Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo
HQs	Histórias em Quadrinhos
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
NTE	Núcleos de Tecnologia Educacional
NTIC	Novas Tecnologias da Informação e Comunicação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
SEE-SP	Secretaria de Estado da Educação – São Paulo
SENAI-SP	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – São Paulo
SESI-SP	Serviço Social da Indústria – São Paulo
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
CAPÍTULO I – JUSTIFICATIVAS.....	25
a. Trajetória acadêmica.....	25
b. Hipótese da pesquisa.....	25
c. Estrutura da tese	26
CAPÍTULO II - METODOLOGIA	28
a. Metodologia da pesquisa.....	28
b. Participantes	30
c. Curso na modalidade de formação continuada	32
d. Programa de curso	34
e. Análise dos dados	36
CAPITULO III – CONCEITUALIZAÇÃO	38
a. Autonomia.....	38
b. Tecnologia.....	41
c. Formação continuada de professores.....	43
CAPITULO IV – RESULTADOS OBTIDOS.....	48
a. Relato da formação continuada	48
b. Análise e discussão dos dados.....	64
c. Análise e discussão das entrevistas	83
CAPÍTULO V – CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	114
ANEXOS.....	119
Anexo 1 – Questionário da 1ª pesquisa aplicada.....	119
Anexo 2 – Questionário aplicado pós-formação continuada –tabulado	122
Anexo 3 – Entrevista semiestruturada	129
Anexo 4 – Transcrição das entrevistas semi-estruturadas.....	130
Anexo 5 – Exemplo de atividades elaboradas pela cursista.....	157
Anexo 6 – Exemplo de sequência didática	158

INTRODUÇÃO

A atual sociedade encontra-se ancorada nas Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC), que além de oferecerem maior fluxo de informações, promovem melhoria na qualidade de vida, avanço na comunicação e favorecem a interação entre os indivíduos na construção de conhecimentos, geram novas pesquisas, estimulam e impulsionam o desenvolvimento socioeconômico do país.

A sociedade do conhecimento provocou mudanças significativas na atual nesse meio, promovendo avanços tecnológicos, favorecendo a inclusão digital, movimentando o comércio eletrônico, defendendo uma educação a distância com rapidez e qualidade, disseminando estudos e pesquisas, enfim, popularizando a cultura digital.

Nesse contexto, a escola desempenha um papel fundamental voltado à formação de indivíduos capazes de atuar plenamente como cidadãos nessa sociedade, assim como, um espaço para fomento de ideias, desenvolvimento de projetos e incentivo às inovações.

Contudo, tais mudanças exigem um profissional da educação que mantenha uma formação contínua direcionada a seu aperfeiçoamento de forma a lidar com competência com os saberes exigidos na atualidade.

Para obter uma visão geral do processo de formação dos professores no ensino de ciências e suas tendências na era das novas tecnologias, a pesquisadora realizou um estudo para dissertação de mestrado¹ – pesquisa de estado da arte, analisando as Atas dos ENPECs – Encontro Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências, referentes ao período de 1997 a 2005 – dos cinco primeiros encontros², buscando mapear, sistematizar e avaliar artigos apresentados.

O estudo realizado buscou analisar as contribuições e tendências das NTIC no ensino e na aprendizagem de ciências, em especial sobre a formação de professores, a partir dos trabalhos

¹ SERRA, G.M.D. *Contribuições das TIC no ensino e aprendizagem de ciências: tendências e desafios*. Dissertação de Mestrado. Orientação Prof. Dr. Agnaldo Arroio. São Paulo: 2009.

² O ENPEC é um evento bianual.

que abordavam temas voltados ao ensino e associados ao uso de computadores como ferramenta educacional.

A metodologia utilizada nesse estudo foi “pesquisa bibliográfica, desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente por artigos científicos” (Gil, 2002).

O primeiro instrumento utilizado para identificar artigos que abordavam o uso da informática no ensino de ciências foram *CD-Roms* de cada encontro com títulos, autores, resumos e trabalhos completos, incluindo pesquisas em formato de comunicação oral e painel. Essa primeira revisão bibliográfica abrangeu 1713 trabalhos.

Posteriormente foram selecionados títulos, resumos e textos que apresentassem a interface entre ensino de ciências e tecnologia computacional.

A etapa seguinte foi definir descritores, a partir dos quais os artigos foram classificados. Como em Megid (1999) e Francalanza (1993), o termo descritor indica aspectos observados para classificação, descrição e análise dos artigos de forma a perceber características em comum e tendências.

Os descritores foram sendo estabelecidos a partir da leitura dos textos, como o de Queiroz e Francisco (2005), que realizaram a análise de trabalhos apresentados nos Encontros e Debates sobre o Ensino de Química (EDEQs), de 1999 a 2003.

Com a leitura dos títulos, resumos e artigos, fez-se uma seleção dos indicadores que possibilitariam estabelecer os descritores, que ficaram assim definidos:

- Ano de publicação (de 1997 até 2005);
- Público-alvo (artigos voltados para alunos da educação básica, superior, professores, público em geral);
- Local de publicação (Regiões, Estados do Brasil) e,
- Foco temático (Formação de Professores, Ensino-aprendizagem – Recursos, Ensino-aprendizagem – Processo, Linguagem e Cognição, Educação Não-Formal, Filosofia e História da Ciência, Alfabetização Tecnológica, CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente e Políticas Públicas).

Após a leitura dos documentos (resumos e trabalhos), foram elaboradas planilhas de dados para organização dos resultados obtidos. Depois dessa classificação, foram elaboradas tabelas de frequência simples para tratamento e análise das informações.

Concluída essa etapa, foi realizado um aprofundamento de estudos dos trabalhos selecionados para o foco temático “Formação de Professores”.

A partir da escolha do foco foi realizado um novo filtro nesses trabalhos, identificando aqueles que apresentavam interface entre ensino de ciências, formação de professores e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), para identificar as contribuições das novas tecnologias no ensino e na aprendizagem de ciências, assim como suas tendências e desafios.

Foram selecionados 16 artigos sobre o tema “Formação de Professores” e, após análise desses textos, alguns aspectos foram observados e algumas tendências foram assinaladas.

Nos aspectos “interação entre docentes” e entre “docente e aluno” observou-se maior impessoalidade nas relações constituídas com o uso da tecnologia e menor sensibilidade do professor em perceber dificuldades dos alunos ao se tratar de ensino na modalidade a distância.

Quanto ao aspecto “comunicação entre os sujeitos”, observou-se que a Internet facilita a comunicação, mais do que a prática presencial, uma vez que existe possibilidade da interatividade entre os pares que podem se comunicar, registrar e refletir sobre a própria ação, mesmo distantes entre si, alocados em regiões geográficas diferentes e ao mesmo tempo de forma síncrona, criando possibilidades de formação de redes colaborativas.

A Internet apresentou-se como recurso favorável à formação compartilhada e continuada de professores diante das possibilidades: criação de comunidades *on line*, envio de informações por correio eletrônico, realização de pesquisas, construção de páginas da *web*, participação em fóruns, *chats* etc.

No que se referiu ao aspecto “computador utilizado como ferramenta” – possibilidade muitas vezes adquirida em aprendizagens ocorridas em formações de professores (inicial ou continuada), ao se conscientizarem dessa possibilidade, observou-se que os docentes passam a empregá-lo, transformando suas estratégias de ensino e procedimentos pedagógicos no planejamento e desenvolvimento de suas aulas.

Nos textos analisados, encontraram-se autores que entendem que o computador pode subsidiar a formação do docente como recurso facilitador para o desenvolvimento da sua *práxis* pedagógica, enquanto outros entendem que o docente deverá ser capacitado para o uso da tecnologia informacional ou escolha de *software*, a fim de utilizar os recursos de informática na melhoria do processo educativo. É interessante notar que nos PCNs³ também aparecem as duas vertentes para o uso do computador – instrumento de conhecimento e recurso facilitador de aprendizagens. A primeira situação apresentou-se mais recorrente.

No estudo dos artigos, observaram-se duas vertentes para utilização de *softwares*: na primeira delas, utilizado como ferramenta de apoio ao ensino presencial e, assim, tais recursos são apresentados em formação continuada de professores, para análise por parte do docente sobre “como” podem ser utilizados, seja em simulações, experimentos ou como estratégias de ensino e, na segunda vertente, o *software* é utilizado como recurso para compor o ambiente virtual de aprendizagem voltado para usuários matriculados em cursos virtuais.

No entanto, o que se observou com maior frequência, foi o uso de *softwares* atrelado às estratégias adotadas para o ensino, considerando-se a escolha desse programa conforme o tema da aula.

Os estudos apontaram também o uso do computador como possibilidade mediadora no processo de formação profissional, podendo ocorrer de maneira prazerosa, autônoma e planejada, mesmo para pessoas com poucos conhecimentos em informática, utilizando-se de ambientes virtuais de aprendizagem, cursos *on line*, *chats*, *e-mails* entre outros, para criação de grupos colaborativos, debates, relato de experiências etc., de forma que os usuários cheguem a um processo de aprendizagem colaborativa.

Nesse contexto, são encontradas as mais diversas posições quanto ao uso da informática na educação. Entretanto é interessante observar os questionamentos que o uso dos computadores tem provocado no meio educacional, seja referente à metodologia ou ao processo de ensino adotado.

O professor obrigou-se a repensar sua prática, voltar aos bancos escolares, aprender e compreender as novas tecnologias, avaliar e analisar *softwares*, planejar suas aulas incorporando

³ Parâmetros Curriculares Nacionais

a informática, sair da zona de conforto para atender à demanda advinda da era da informação e do conhecimento.

Segundo os textos, a relação ensino-aprendizagem também se modificou, exigindo que o docente deixasse a posição de transmissor de informações para mediador na construção de conhecimentos pelos seus alunos. A presença do computador nas escolas favoreceu o trabalho interdisciplinar e a aquisição de novas linguagens, como o LOGO⁴, por exemplo.

Nesse contexto, os computadores buscaram promover uma revolução no ensino. Independente da forma que tem sido utilizado, seja no auxílio ao processo educacional ou como ferramenta para aprendizagem (*softwares*, tutorial, simulador etc.), a introdução das TIC promoveu uma nova forma de pensar e, de acordo com *Pierre Lèvy* (1993), proporcionou uma nova visão sobre o processo educacional.

Esse novo cenário social provocou mudanças no espaço escolar, estimulando todos os envolvidos a repensarem seus papéis, assim como, a própria instituição escola repensar sua proposta contida na elaboração do projeto político pedagógico, considerando-se que sociedade, que homem e que mundo se pretende formar.

Nos trabalhos estudados, a formação de professores para o uso das TIC apresentou-se como possibilidade mediadora no processo de formação (inicial e continuada) de qualquer profissional, de forma prazerosa, autônoma e planejada.

As TIC foram também apresentadas como suporte ao novo saber docente, necessário às mudanças na sociedade que se apresentava, permitindo troca de ideias e comunicação entre os sujeitos, independente de tempo e espaço, favorecendo aprendizagens significativas, aproximando professores das tecnologias por meio de tarefas colaborativas, de forma a propiciar novas maneiras de construir aulas no ensino formal.

Contudo, é interessante apontar que o foco dos trabalhos analisados voltou-se para uso da tecnologia associada à rede mundial de computadores e não para o equipamento propriamente dito, demonstrando nos trabalhos analisados que, por detrás dos avanços tecnológicos na sociedade do conhecimento, estava fortemente presente o uso da Internet e não do recurso tecnológico propriamente dito.

⁴ Em informática, LOGO é uma linguagem de programação interpretada.

Naquele momento, o estudo da dissertação permitiu fazer inferências, acreditando-se que o foco se voltaria para o celular, uma vez que o aparelho apresentava-se como instrumento de convergência entre todas as mídias.

Passados pouco mais de quatro anos após o término da pesquisa, nota-se a evolução do celular quanto à sua proposta inicial, passando de um simples aparelho móvel, que recebe e faz chamadas telefônicas, para um “mini-computador” portátil, com uma média de 1,3 linha de celular por habitante no Brasil⁵.

Na realidade, nesse contexto, o computador ou celular não significam nada sozinhos. São máquinas, instrumentos ou equipamentos que necessitam da intervenção do homem. No caso da escola, dependem do educador e da curiosidade dos alunos para que ocorram novas aprendizagens.

A educação é um fenômeno complexo. É produto do trabalho de indivíduos que respondem aos diferentes desafios impostos, nos campos sociais e políticos. Retrata e reproduz a sociedade, mas também tem condições de projetar a sociedade que se pretende formar. Sendo assim, segundo Pimenta, a educação “vincula-se profundamente aos processos civilizatório e humano” (Pimenta, 2002).

A educação tem como desafio nessa sociedade do conhecimento, responder às demandas que lhes são apresentadas, e entre elas encontra-se uma sociedade em que a informação chega de forma muito rápida, de qualquer lugar do planeta, contrapondo-se com a proposta da escola que tem por objetivo favorecer a construção do conhecimento, processo que leva algum tempo.

O professor deve trabalhar as informações analisando-as criticamente e relacionando-as com a sociedade por ora apresentada. Esse é o papel do profissional que reflete sobre a própria prática, que pesquisa, que se informa e que se forma continuamente; do profissional que procura se preparar científica, técnica, pedagógica, cultural e humanamente para responder às demandas da sociedade e seus valores.

O desenvolvimento da sociedade tem hoje uma forte dependência do conhecimento e da capacidade de gerar, transmitir, processar, armazenar e recuperar informações de forma eficiente, tendo em vista o bem comum. Esta capacidade pressupõe competência no uso de recursos de

⁵ Fonte: Anatel, junho de 2012.

tecnologias de informação, especialmente as tecnologias da informática. Por isso, a população escolar precisa ter oportunidades de acesso a esses instrumentos, bem como adquirir capacidades para produção e desenvolvimento de aprendizagens utilizando as novas tecnologias de informação e comunicação - NTIC. Isto requer reforma e ampliação do sistema de produção e difusão do conhecimento, no sentido de possibilitar o acesso à tecnologia.

Vale ressaltar que ao utilizar novos ambientes, em especial, ambientes virtuais de aprendizagem – AVA⁶, se requer análise do critério didático-pedagógico do *software* utilizado, uma vez que um produto desenvolvido para ser utilizado educacionalmente é permeado de uma concepção epistemológica, ou seja, como o sujeito aprende.

Sendo assim, há muito que investir na educação, no ensino de ciências, na formação de professores para que os objetivos do ensino – transferência cultural, promoção de aprendizagens, formação de cidadãos críticos e reflexivos, entre outros, sejam alcançados. Neste contexto, as NTIC apresentam-se como forte aliada para o sucesso desse propósito.

Os computadores chegaram às escolas e os profissionais da educação, muitas vezes, não se encontram preparados para lidar com tal recurso ao desenvolver sua *práxis*. A ausência de discussões sobre o tema no campo educacional, um planejamento específico para instrumentalizá-los, a ausência de recursos tecnológicos, a falta de incentivo por parte da equipe gestora, entre outros, são aspectos que contribuem para aumentar a distância existente entre a máquina e o homem (profissional docente), entre os que planejam e os que executam.

A educação permanente e a aprendizagem por toda a vida (*lifelong learning*) apresentam-se, portanto, como estratégias fundamentais para sobrevivência profissional no mundo globalizado e tecnológico.

Sendo assim, compete aos educadores escolares apropriarem-se cada vez mais dos recursos tecnológicos, em especial dos recursos informacionais, para acompanharem as mudanças trazidas pelas NTIC, de forma a incorporarem a informática no processo de ensino e de aprendizagem.

⁶ AVA – Segundo Schlemmer (2002) ambientes virtuais de aprendizagem são denominações utilizadas para *softwares* desenvolvidos para o gerenciamento de aprendizagem via *web*.

Segundo *Behrens* (2007), “A tecnologia precisa ser contemplada na prática pedagógica do professor, de modo a instrumentalizá-lo a agir e interagir no mundo com critério, com ética e com visão transformadora” (*Behrens, 2007 apud Moran et al, 2007, p.72*).

A tarefa de ensinar na sociedade do conhecimento significa desenvolver novas capacidades para lidar com problemas de forma autônoma, desenvolver a criatividade, a capacidade de trabalhar em equipe e manter o aprendizado ao longo da vida, de forma a estar preparado para enfrentar mudanças de toda natureza. O trabalho educativo implica a capacidade de decisão de forma responsável entre o propósito educativo e a realidade concreta encontrada, implica expressar valores e pretensões que se deseja alcançar.

Para dar continuidade à pesquisa iniciada no mestrado sobre formação de professores e uso das tecnologias informacionais como recurso pedagógico, foi realizado um estudo com um grupo de professores dos Ensinos Público e Privado, em que foram analisadas suas ações e práticas pedagógicas antes e após um curso de formação continuada, intitulado: “Uso das TIC como recurso educacional para professores de ciências”, promovido pela FE-USP, a fim de contribuir com a discussão sobre formação de professores e o uso das tecnologias da informação e comunicação no processo educacional e desenvolvimento da autonomia docente.

Capítulo I – Justificativas

a. Trajetória acadêmica

Formada em Matemática a princípio e depois em Pedagogia, iniciei o trabalho docente aos 18 anos como professora de escola pública do Estado de São Paulo. Em 1994, ingressei em uma rede particular de ensino como docente, até que, em agosto de 2004, passei a trabalhar como analista pedagógica na área de Informática Educacional nessa mesma Instituição.

Nesse espaço tecnológico e educacional, observava muitas vezes a subutilização do ambiente e dos equipamentos pelos professores. Essa observação tornou-se o ponto de partida para um projeto de pesquisa de mestrado na USP, com ingresso nos primeiros meses do ano de 2007. Em dezembro de 2009, defendi a dissertação de mestrado com o tema: “Contribuições das TIC no ensino e aprendizagem de Ciências: tendências e desafios”, sob a orientação do Prof. Dr. Agnaldo Arroio. Nesse mesmo ano, prestei exame para ingresso no doutorado a fim de dar continuidade à pesquisa sobre formação de professores e uso das NTIC, que culminou no trabalho por ora apresentado.

b. Hipótese da pesquisa

A hipótese da pesquisa versa se:

- Participar de um curso na modalidade de formação continuada (intitulado: “Uso das TIC como recurso educacional para professores da disciplina de ciências”) promove transformações na prática pedagógica do docente, ao elaborar seu planejamento de ensino, de forma a desenvolver sua autonomia para escolha dos recursos empregados.

Entende-se que o uso da TIC como mediação nos processos de ensino e de aprendizagem escolar, tem como objetivo principal estimular que os professores ensinem mais e melhor e que os alunos aprendam da mesma forma.

O problema de pesquisa a ser estudado:

- Um curso na modalidade de formação continuada produz mudanças positivas na ação docente, desenvolvendo sua autonomia para aplicação em sala de aula?

A presente pesquisa tem por objetivo geral:

- Identificar os impactos do curso na modalidade de formação continuada junto aos professores participantes do curso, após um intervalo de, no mínimo, seis meses pós-formação, verificando se a autonomia docente foi desenvolvida na escolha e na utilização de recursos tecnológicos informacionais como estratégia de ensino e de aprendizagem.

Como objetivos específicos, essa pesquisa pretende:

- Verificar fatores facilitadores e ou restritivos para adoção de recursos informacionais como estratégias de ensino e de aprendizagem pelos docentes.
- A partir da pesquisa realizada, contribuir para futuras pesquisas referentes a programas de formação continuada com o uso das TIC como recurso educacional para aprendizagem.

c. Estrutura da tese

Na introdução, é feita uma retrospectiva do estudo realizado pela pesquisadora em sua dissertação de mestrado sobre o uso das tecnologias e formação de professores para contextualizar e justificar a escolha do tema na construção desta tese.

No primeiro capítulo, são apresentadas as justificativas para o estudo atual, passando pela sua trajetória acadêmica que demonstra a partir de qual contexto seu

interesse foi despertado, quais as hipóteses levantadas, contemplando o problema de pesquisa, objetivo geral e objetivos específicos.

No segundo capítulo, é apresentado um panorama do estudo realizado no qual são descritas a metodologia utilizada na pesquisa e no desenvolvimento do curso na modalidade de formação continuada promovido, as características dos participantes, o programa de curso e a forma em que os dados foram analisados.

No terceiro capítulo, são conceituados os termos gerais que sustentam a pesquisa, entre eles autonomia, tecnologia e formação continuada de professores.

No quarto capítulo, são apresentados os resultados obtidos, análise e discussão desses resultados, com base nos dois primeiros questionários aplicados (antes e no final do curso ofertado), bem como a análise e a discussão das entrevistas realizadas após a formação continuada.

No quinto e último capítulo, são retomados os principais resultados obtidos e, a partir deles, as inferências da pesquisadora. Seguem após esse capítulo as referências bibliográficas e os anexos.

Capítulo II - Metodologia

a. Metodologia da pesquisa

Essa pesquisa teve como objetivo verificar a utilização das TIC pelos docentes antes e após formação continuada; as possíveis mudanças ocorridas na sua prática pedagógica, de forma a encontrar respostas para a seguinte pergunta: “Um curso na modalidade de formação continuada produz mudanças positivas na ação docente, desenvolvendo sua autonomia para aplicação em sala de aula?”

Para uma maior aproximação entre a pergunta proposta e os resultados obtidos, foi realizado um estudo, para o qual, numa primeira etapa, foi desenvolvida pesquisa descritiva, com levantamento de dados de caráter qualitativo, associado à apresentação de dados quantitativos.

A questão central desta pesquisa visou investigar as transformações na prática docente pós-formação. E como questão secundária, as variáveis que interferiram na mudança ou na permanência da prática adotada, no que tange ao uso dos recursos tecnológicos informacionais.

A justificativa dessa escolha se deu pelo fato de ser um meio adequado para descrição das características de determinada população e para estabelecimento de relações entre variáveis, além da possibilidade da compreensão de um fenômeno social.

O uso do referencial qualitativo apresenta-se como forma metodológica mais adequada que permite melhor conhecimento do objeto de estudo, qual seja, o docente e a utilização das TIC como recurso pedagógico.

As ideias centrais que conduzem a pesquisa qualitativa, segundo Flick (2004) “consistem na escolha correta de métodos e teorias oportunos, no reconhecimento e análise de diferentes perspectivas, nas reflexões dos pesquisadores a respeito de sua pesquisa como parte do processo de produção de conhecimento, e na variedade de abordagens e métodos” (Flick, 2004, p.20).

Na primeira etapa, foi realizado um estudo exploratório e descritivo, em que fatos foram observados, descritos, analisados e interpretados. Nessa fase, foram aplicados dois questionários semiabertos aos cursistas presentes.

O primeiro⁷ questionário – aplicado ao iniciar o curso, teve como finalidade realizar um diagnóstico dos participantes, de forma que os alunos fossem caracterizados, assim como seus conhecimentos em informática, sua atuação docente quanto ao uso dos recursos tecnológicos, leituras sobre o tema etc., fossem identificadas.

Um segundo⁸ questionário – aplicado no término do curso, teve como finalidade verificar os conhecimentos adquiridos, a possibilidade de utilização dos aplicativos junto aos alunos e de aplicação como ferramenta pedagógica, entre outros.

Transcorridos seis meses do término do curso, partiu-se para a segunda etapa da pesquisa. Trabalhou-se com estudo de caso, procurando acompanhar os docentes – participantes da formação continuada realizada no 2º semestre de 2011 e investigando se houve mudança na prática pedagógica em relação ao uso das TIC como recurso para aprendizagem, bem como, verificando se houve maior desenvolvimento da autonomia docente quanto ao planejamento e desenvolvimento das aulas.

O estudo de caso é uma modalidade de pesquisa indicada para investigação de um “fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, onde os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos” (Yin, 2001 *apud* Gil, 2002, p.54).

De acordo com Yin (2001), o estudo de caso representa uma investigação empírica e envolve um método abrangente, composto pela lógica do planejamento, da coleta e análise de dados. O estudo de caso pode ser tanto de caso único quanto de vários casos, assim como, composto por abordagens quantitativas e qualitativas de pesquisa.

Segundo Gil (2002), “os propósitos do estudo de caso não são os de proporcionar o conhecimento preciso das características de uma população, mas sim proporcionar uma visão global do problema ou de identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por ele influenciados” (Gil, 2002, p.55).

⁷ 1º questionário de pesquisa – Anexo 1.

⁸ 2º questionário de pesquisa – Anexo 2.

Nessa etapa, como instrumentos de coleta de dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com gravação e posterior transcrição, aplicadas com um tempo mínimo de seis meses após a finalização do curso. As entrevistas encontram-se transcritas no Anexo 4.

De posse dos dados obtidos, procurou-se caracterizar a situação de forma mais fidedigna possível, além de atender ao princípio fundamental da pesquisa qualitativa – a triangulação dos dados obtidos que pode significar, segundo Flick (2004, p.274), a combinação entre diversos métodos qualitativos, mas também de métodos qualitativos com quantitativos.

b. Participantes

Inicialmente foram abertas 20 vagas ao público externo à USP – professores de ciências da Rede Estadual e Municipal de Ensino. As vagas foram disponibilizadas pela Internet e preenchidas rapidamente no primeiro dia de inscrição. Com tamanha procura, foram abertas outras 20 vagas, preenchidas em sua totalidade no 2º dia de inscrição.

Apesar de contar com 40 pessoas inscritas, no primeiro dia do curso estiveram presentes apenas 14 participantes – alguns dos inscritos justificaram sua ausência por meio de correio eletrônico. Contudo, dos 14 participantes que iniciaram o curso somente 10 o finalizaram cumprindo o curso na totalidade (carga horária de 40 horas, desenvolvida em 10 encontros de 4 horas cada).

Ao finalizarem a formação continuada foi solicitada aos cursistas⁹ a possibilidade de participarem de entrevista semiestruturada. Dos 10 cursistas, 07 concederam entrevista¹⁰.

Na tabela nº 1, encontra-se a caracterização geral dos cursistas quanto a formação, disciplina ministrada, tipo de escola que leciona e ano de conclusão do curso de graduação realizado.

Para preservar as suas identidades, os cursistas foram identificados por nomes fictícios.

⁹ Os participantes do curso serão identificados nessa pesquisa como cursistas.

¹⁰ Anexo 4 – Entrevistas semi-estruturadas.

Tabela 1 – Caracterização geral dos professores

Professor	Curso de Graduação	Disciplina	Escola Pública ou Particular	Conclusão do Curso Graduação
CÉLIA	Ciências Biológicas	Ciências	Particular	2009
CHICO	Pedagogia Ciências Biológicas	Educação Ambiental	Pública	2011 1998
DUDA	Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas	Ciências	Particular	2005
JOSÉ	Ciências Biológicas	Ciências Naturais	Particular	1992
JOÃO	Licenciatura Ciências Biológicas	Ciências	Pública	2009
KAKÁ	Bacharelado e Licenciatura em Química e Física	Química Física	Pública	1995 1998 2000
MIMI	Licenciatura e Bacharelado em Biologia	Ciências Biologia	Pública	2007 2010
SUELI	Ciências Biológicas	Ciências	Particular	2006
SOL	Licenciatura e Bacharelado em Biologia	Coordenadora Pedagógica	Particular	1987
REGINA	Licenciatura Plena em Biologia	Biologia Química	Pública	1988
*SILVIA	Biologia	Biologia	Particular	1990
*GENI	Ciências Biológicas	Ciências Biologia	Particular	2008
*LIS	Licenciatura curta em Ciências, Biologia e Química.	Ciências Biologia	Pública	2002 2008
*ANA	Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas	Ciências	Pública	2010

* cursistas que estiveram presentes nos primeiros dias do curso, mas não o concluíram.

c. Curso na modalidade de formação continuada

Para buscar a aproximação com o tema, foi oferecido um curso na modalidade de formação continuada aos professores de ciências, a fim de verificar mudanças na prática pedagógica, a partir de sugestões de ferramentas e de novas possibilidades no uso de recursos informacionais.

O curso foi organizado em 10 encontros semanais, com quatro horas de duração cada encontro, perfazendo um total de 40 horas ao longo do curso, em sala provida com equipamentos de informática para uso individual e coletivo, na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

Para levantamento de dados referentes ao público inscrito no referido curso e verificação de pré-requisitos definidos para participação, foi aplicado um questionário inicial com intenção de identificar o perfil dos cursistas. Tal questionário abordou idade, gênero, formação na graduação, atuação docente, conhecimentos em informática, utilização dos recursos tecnológicos informacionais (voltados à aprendizagem), conhecimentos teóricos sobre o assunto, formação continuada etc. Os resultados serão apresentados no item “análise e discussão dos dados”.

Durante os encontros foram discutidos textos como material de apoio, produção, manipulação e exibição de vídeos, além de produção de atividades e sequências de ensino como propostas e sugestões para uso em sala de aula.

O curso de formação continuada foi ministrado pela pesquisadora e monitora do curso Glades Miquelina Debei Serra e pelo monitor Dirceu Donizetti Dias de Souza – alunos da pós-graduação da FE-USP¹¹.

Este curso de atualização procurou dar suporte aos professores participantes por meio da inserção de ferramentas da tecnologia de informação e comunicação nas aulas de ciências, promovendo a contextualização baseada no uso dessas ferramentas, buscando conferir autonomia e capacidade de análise crítica para os docentes na utilização desses recursos, na proposição de práticas inovadoras nas aulas de ciências, associado ao currículo

¹¹ Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

oficial da SEE-SP¹². Esperava-se instrumentalizar os docentes para promover maior aproximação do grupo em relação aos seus alunos, em relação às ciências, expandindo-se as possibilidades de intervenção em sala de aula e ao mesmo tempo na busca do sucesso no ensino dos professores e nas aprendizagens dos alunos.

Durante o desenvolvimento do curso, buscou-se identificar as características de alguns aplicativos (*word, excel, power point, movie maker*) como apoio na elaboração de atividades educacionais, utilizando linguagens diversas como outras formas de comunicação (desenhos, personagens, cenários, filmes etc.), selecionando e utilizando diferentes ferramentas tecnológicas considerando-se os conteúdos selecionados, para posterior análise e utilização de acordo com as características de cada uma.

Houve ainda estudo e discussão em pequenos grupos sobre referenciais teóricos voltados ao uso das TIC no ensino, fomentando a formulação de hipóteses e o confronto de ideias. Os participantes foram convidados a apresentar e socializar com o grupo as atividades elaboradas para sugestão e aperfeiçoamento de cada trabalho.

O curso foi autorizado nos termos da Resolução SE 62/2005 – Cursos de Atualização – extensão cultural/universitária, propostos e executados por instituições promotoras, nos termos do Decreto nº 49.394/2005, publicada autorização no Diário Oficial de 09.07.2011 p. 47, credenciado junto a CENP¹³, conforme segue:

“Universidade de São Paulo (USP)/Faculdade de Educação/ Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada (EDM) - Universidade de São Paulo (USP)/Faculdade de Educação /Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada (EDM) - “Uso das TIC como recurso educacional para professores de Ciências” – Professores de Ciências do Ensino Fundamental, da rede pública em exercício - 05/08/2011 a 07/10/2011 – 40 horas – São Paulo/Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.”

Em cada encontro de 4 horas, foram promovidas discussões, oferecidos materiais de apoio, feito acompanhamento durante a elaboração das atividades voltadas para o uso em sala de aula, articuladas ao ensino de Ciências.

No decorrer do curso, os cursistas foram convidados a elaborar suas atividades a partir de determinada ferramenta, aplicativo ou *software* apresentado e explorado em aula e

¹² Secretaria Estadual de Educação de São Paulo.

¹³ Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas.

durante essa oportunidade, e puderam vivenciar o papel de alunos, criando e construindo seus próprios trabalhos.

d. Programa de curso

Foi elaborado um programa de curso com as atividades que seriam desenvolvidas no decorrer das 10 semanas.

Esse programa contemplou, aula-a-aula, o conteúdo a ser desenvolvido, as ferramentas e aplicativos utilizados, as expectativas em relação às habilidades e as competências que poderiam ser desenvolvidas a partir dos conhecimentos e capacidades adquiridos.

Tabela 2 – Programa de curso

Aula	Conteúdo	Atividades	Competências e Habilidades
(1) 5/8 Editor de texto (construção coletiva)	Introdução – <i>Cloud Computing</i> – <i>Google docs</i> .	Editar textos utilizando <i>software</i> compartilhado – construção coletiva de uma narrativa envolvendo conteúdos de ciências.	Desenvolver criatividade, estimular relações para trabalho em grupo e desenvolver habilidades na utilização da ferramenta tecnológica.
(2/3) 12-19/8 Construção de jogos lúdicos (Excel, Word)	Pesquisa e seleção de fontes de conteúdos – Construção de sequências de ensino desenvolvidas por meio de atividades lúdicas, como quebra-cabeças, palavras cruzadas.	Uso de quebra-cabeças, exercícios com texto, palavras cruzadas etc., com o apoio de aplicativo de planilha eletrônica e editor de texto.	Desenvolver habilidades psicomotoras ao utilizar os aplicativos, desenvolver a criatividade, trabalho em equipe, síntese, coerência e coesão ao elaborar jogos propostos.
(4) 26/08 Construção de HQ	Construção de histórias em quadrinhos utilizando <i>software</i> livre, para que sejam desenvolvidas habilidades e capacidades de síntese, planejamento, organização, além de trabalhar com outras formas de linguagens além do discurso escrito.	Criação de uma HQs com apoio de <i>software</i> livre, construindo uma narrativa dos personagens, abordando uma temática escolhida pelo docente para fixar conteúdos e conceitos desenvolvidos em sala de aula.	Desenvolver habilidades e capacidades de síntese, planejamento, organização. Utilização de novas linguagens de discurso.
(5) 02/09 Construção de HQ com o uso do Editor de Texto	Construção de histórias em quadrinhos utilizando aplicativo do pacote <i>Office</i> , para que sejam desenvolvidas habilidades e capacidades de síntese, planejamento, organização, além de trabalhar com outras formas de	Criação de HQs, utilizando editor de texto e ferramentas disponíveis para criação de uma narrativa com os personagens, abordando uma temática escolhida pelo docente para fixar conteúdos e	Desenvolver habilidades e capacidades de síntese, planejamento, organização. Utilização de novas linguagens de discurso.

	linguagens além do discurso escrito.	conceitos desenvolvidos em sala de aula.	
(6) 09/09 Gêneros do Discurso e utilização de câmeras de filmagem e manipulação de vídeo	Teoria e prática em sala de aula com gêneros do discurso escolar-científico, noções sobre roteiro, uso de câmeras de filmar e aplicativo de manipulação de vídeo.	Preparação de sequência de ensino, com atividade experimental, Escrita de Gêneros do discurso escolar-científico, preparação de roteiro, filmagem da atividade, manipulação do vídeo com <i>softwares</i> específicos. Gêneros dos discursos escolar-científicos, roteirização, filmagem e utilização de aplicativo na manipulação de vídeo, vislumbrando possibilidades na construção de materiais complementares aos conteúdos da aula. Apresentação dos aplicativos de animação <i>Pivot</i> , <i>Animator</i> , de construção de imagens <i>Paint</i> e <i>Blender</i> .	Desenvolver habilidades e competências em operações epistêmicas da ciência, habilidades no uso de equipamentos de filmagem, e <i>softwares</i> para manipulação de vídeos.
(7) 16/09 Uso de <i>software</i> de apresentação (Prezi)	<i>Software</i> Prezi – <i>software on line</i> gratuito que auxilia na criação de apresentações fugindo do tradicional conjunto de slides.	Criação de uma apresentação utilizando <i>software</i> Prezi	Desenvolver noção de espaço, sequência lógica, síntese, planejamento e habilidade na utilização do <i>software</i> .
(8) 23/09 Criação de Mapas Mentais (CMap Tools)	<i>Cmap Tools</i> – <i>software</i> para autoria de Mapas Conceituais desenvolvidos pelo <i>Institute for Human Machine Cognition da University of West Florida</i> 1, que permite ao usuário construir, navegar, compartilhar conceitos representando-os em Mapas Conceituais.	Utilizar o <i>software Cmap Tools</i> para “desenhar” ou representar determinado conceito, estabelecendo as possíveis relações entre eles.	Desenvolver habilidades psicomotoras ao utilizar o <i>software</i> , desenvolver o raciocínio lógico, favorecendo a organização de ideias e conceitos.
(9) 30/09 Criação de Filme (<i>Movie Maker</i>)	<i>Movie Maker</i> – é um <i>software</i> de criação e edição de vídeos da <i>Microsoft</i> .	Criação de filme, utilizando aplicativo <i>Movie Maker</i> .	Desenvolver habilidades em editar, criar efeitos em vídeos caseiros, adicionar músicas, desenvolvendo planejamento, raciocínio lógico, organização e criatividade ao manipular vídeo.
(10) 07/10 Vídeo Capturado do <i>Youtube</i>	Utilização de mídias disponíveis na Internet (<i>Youtube</i>) para compartilhamento de informações, pesquisas e construções coletivas. Finalização do curso.	Utilizar vídeos disponíveis com objetivo de trabalhar um conceito de forma lúdica.	Desenvolver habilidades de interação social ao trabalhar em grupo, compartilhando ideias e construindo conceitos coletivamente.

e. Análise dos dados

A análise dos dados foi sendo realizada na medida em que foram sendo obtidos, a partir dos dois primeiros questionários, como posteriormente em relação às entrevistas. Os dados foram conseguidos por meio de gravação e posterior transcrição das informações, a fim de documentar as ações e interações dos participantes com o objeto de estudo da pesquisadora.

De acordo com Flick (2004, p.179), o processo de documentação dos dados compreende três etapas essenciais na construção da realidade no processo de pesquisa, quais sejam:

1. Gravação dos dados;
2. Edição dos dados (transcrição);
3. Construção de uma nova realidade no texto produzido e por meio deste.

De posse das transcrições, optou-se pela codificação teórica do material com o objetivo de realizar sua categorização.

A codificação é entendida como “uma representação das operações pelas quais os dados são fragmentados, conceitualizados e, em conjunto, reintegrados de novas maneiras” (Strauss e Corbin, 1990 *apud* Flick, 2004, p.189).

A categorização refere-se “ao resumo desses conceitos em *conceitos genéricos* e ao aperfeiçoamento das relações entre conceitos e conceitos genéricos, ou categorias e conceitos superiores” (Flick, 2004, p.189).

De acordo com Bogdan e Biklen (1994), é possível, por meio de categorização, classificar dados, facilitando assim a compreensão dos fenômenos e agrupando elementos com as mesmas características. As categorias podem ser formadas a partir de dois processos inversos. No primeiro caso, elas são fornecidas e os dados são organizados conforme essa predefinição. No segundo caso, as categorias não são fornecidas e resultam da análise dos dados obtidos. Entretanto, nos dois casos os conceitos inseridos em cada uma delas são

comparados constantemente de forma a modificarem-se, integrarem-se, expandirem-se, articularem-se (Tesch, 1990).

Neste trabalho foi utilizada a codificação aberta, em que a categorização vai sendo criada a partir da análise dos dados obtidos, devido à natureza das questões propostas na pesquisa.

Os conjuntos de categorias e subcategorias foram criados a partir da análise dos dados insurgidos das entrevistas realizadas, de forma a identificar o impacto da formação continuada no desenvolvimento da autonomia pelos cursistas.

Segue a tabela nº 3 com as categorias e subcategorias criadas.

Tabela 3 – Categorias e subcategorias

Categorias	Subcategorias
Desenvolvimento profissional	Formação em TIC no ensino de ciências
	Outros cursos frequentados
	Criação de rede colaborativa entre participantes
Utilização dos recursos tecnológicos	Segurança na utilização dos recursos
	Frequência da utilização
	Recursos utilizados
Recursos Informacionais – Aprendizagem	Prática docente e utilização das ferramentas informacionais
Recursos Informacionais – Infraestrutura	Laboratório/Sala de Informática disponível
	Apoio da equipe gestora para utilização das TIC

As categorizações estabelecidas orientaram as reflexões sobre o estudo de caso realizado neste trabalho, bem como as conclusões apresentadas no final da tese.

CAPITULO III – CONCEITUALIZAÇÃO

a. Autonomia

Antes de buscar responder a pergunta que perpassa essa pesquisa, é preciso definir e clarificar o significado de autonomia.

Segundo o dicionário *on line*¹⁴ de português, autonomia é a “Faculdade de se governar por suas próprias leis, dirigir-se por sua própria vontade.”

Segundo o site *significados.com*¹⁵,

“Autonomia é um termo de origem grega cujo significado está relacionado com independência, liberdade ou autossuficiência. Em Ciência Política, a autonomia de um governo ou de uma região pressupõe a elaboração de suas próprias leis e regras sem interferência de um governo central nas tomadas de decisões.”

Segundo ainda o mesmo site, a autonomia, quando utilizada em educação, “revela a capacidade do estudante de organizar seus estudos, sem dependência do professor, administrando eficazmente o seu tempo de dedicação no aprendizado e escolhendo de forma eficiente as fontes de informação disponíveis” (site *significados.com*).

De acordo com Paulo Freire (1996), a autonomia envolve a capacidade de realizar, exigindo que o homem se torne um ser consciente e ativo. Freire vai além, para conquistar a própria autonomia o homem precisa se libertar de estruturas opressoras.

O objetivo proposto nesta pesquisa – verificar se foi desenvolvida a autonomia docente na escolha e utilização de recursos tecnológicos informacionais como estratégia de ensino e de aprendizagem pós-formação continuada – tem como princípio que a autonomia deve ser conquistada, construída, adquirida a partir de decisões, de vivências, da própria liberdade de escolha, de forma eficiente de acordo com os recursos disponíveis, para que o

¹⁴ <http://www.dicio.com.br/autonomia/> - acesso em 16/11/2012

¹⁵ <http://www.significados.com.br/autonomia/> - acesso em 16/11/12

docente adquira a capacidade de realizar escolhas conscientes, planejadas, pensadas em benefício do aluno, contribuindo para melhoria do processo educacional.

Ainda hoje, a educação escolar à qual os alunos são submetidos favorece adoção de atitude passiva diante de temas e propostas educacionais apresentados, fazendo com que se perpetuem sujeitos com ideias e condutas uniformes, submissos, a quem demonstre poder sobre eles. Perpetua-se dessa forma o que Paulo Freire chama de “educação bancária”.

Para que se mude essa cultura é necessário que os docentes mudem também sua postura diante do ensino, ensinando-os a pensar. E pensar, segundo Piaget (1996), é procurar por si próprio, é criticar livremente e é demonstrar a forma autônoma. O pensamento supõe então o jogo livre das funções intelectuais e não o trabalho sob pressão e a repetição verbal (Piaget, 1996).

A autonomia esperada no docente vai refletir no desenvolvimento da autonomia do educando. De acordo com Werri e Ruiz (2001) no seu artigo “Autonomia como objetivo na Educação”,

Formar um sujeito autônomo é possível quando a autoridade adulta é diminuída e se desenvolve o respeito mútuo entre adulto-criança, criança-criança, possibilitando a construção dos valores morais a partir de discussões e de ações que considerem a opinião e respeitem o grupo a que ele pertence. Não há moralidade se o sujeito é egocêntrico e incapaz de se colocar no lugar do outro. Por isso, a convivência em grupo, o trabalho cooperativo e as sanções por reciprocidade são as melhores formas para desenvolver a autonomia moral (Werri e Ruiz, 2001, p.4).

A pessoa autônoma, ainda de acordo com Werri e Ruiz (2001), “não é aquela que faz tudo o que deseja, que se governa sem se importar com as pessoas a sua volta. Pelo contrário, o sujeito autônomo sabe coordenar as regras, ideias, decisões e preferências de seu grupo social, agindo de forma harmônica” (Werri e Ruiz, 2001, p.4).

Nesse contexto, as TIC podem contribuir para o desenvolvimento da autonomia, seja ela tanto do educando como do educador. Cabe ao docente, na sua prática profissional, aproximar-se das tecnologias informacionais, possibilitando-lhe a percepção das vantagens e necessidades na utilização desse recurso. Quanto maior a interação com as TIC e quanto mais se intensificarem as experiências bem sucedidas com o uso dessas tecnologias, maior

será o diálogo estabelecido com as ferramentas, assim como, a possibilidade de superação dos próprios limites e medos em utilizá-las. O educador adquire maior confiança no seu emprego utilizando-as de maneira mais consciente e com melhor direcionamento.

Entretanto, a prática pedagógica vai além do conhecimento integral do que está sendo ensinado. É necessário que o docente desperte a atenção do aluno, instigando-o para o que está sendo aprendido. Para isso é necessário utilizar sua bagagem profissional, estratégias diferenciadas para que os alunos pensem e interajam com o docente para resolver ou produzir o que está sendo pedido. Essa concepção de ensino confere aos aprendizes responsabilidade e também autonomia sobre o processo educacional – como sujeitos ativos do processo. E aos docentes, mediadores da aprendizagem – um professor prático-reflexivo que dê suporte aos educandos para estimular a aprendizagem e a autoconfiança.

Segundo Alarcão (1996), o conceito de professor reflexivo vai além das questões como *quem sou, o que faço, como faço*. Significa ter consciência do seu lugar na sociedade, tornando-se agente ativo do seu desenvolvimento, tanto no seu ambiente pessoal como no ambiente profissional, contribuindo para a formação cidadã dos educandos.

De acordo com Kenneth Zeichner (1993) nessa dimensão da reflexão-autonomia, quanto maior a capacidade de reflexão, maior a capacidade de se tornar autônomo. Entretanto, muitas vezes para compreender uma situação é necessária sua desconstrução a fim de encontrar possíveis respostas. Alarcão (1996) coloca a necessidade de identificar o problema, enxergar sob outra óptica, considerar outros aspectos, avaliar a estratégia da situação didática, permitindo distinguir diferentes caminhos para a ação. É na reflexão que o profissional se caracteriza como criativo e não como reproduzidor de ideias, agindo de forma inteligente e flexível, com capacidade para utilização de estratégias diferenciadas a fim de solucionar problemas cotidianos.

Sendo assim, quando a autonomia é colocada a serviço da educação pode-se provocar transformações no meio educacional, ultrapassando o aprendizado de conteúdos, visando o ser humano que se pretende formar. Promove-se também nos docentes, uma mudança de postura diante do ensino, ou seja, “ensina-se os alunos a pensarem” – conforme Piaget (1996).

b. Tecnologia

O termo “tecnologia” é empregado nas mais diversas formas e para definir propósitos diferentes. Seu emprego em diversas situações traz à terminologia, ao mesmo tempo, uma noção “essencial e confusa” (Pinto, 2005, p.219).

Segundo Álvaro Vieira Pinto, em seu livro “O conceito de tecnologia” (2005), distingue-se pelo menos quatro significados principais para o termo.

1º - “A ‘tecnologia’ tem de ser a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, abrangidas nesta última noção as artes, as habilidades do fazer, as profissões e, generalizadamente, os modos de produzir alguma coisa.”

2º - “Tecnologia equivale pura e simplesmente à técnica. (...) sentido mais frequente e popular da palavra, o usado na linguagem corrente, quando não se exige precisão maior.”

3º - “Tecnologia entendido como conjunto de todas as técnicas de que dispõe uma determinada sociedade, em qualquer fase histórica do seu desenvolvimento.”

4º - “Tecnologia - a ideologização da técnica (...) a palavra tecnologia menciona a ideologia da técnica.” (Pinto, 2005, p.219-220).

O termo Tecnologia da Informação e Comunicação pode ser definido como

“um conjunto de recursos tecnológicos, utilizados de forma integrada, com um objetivo comum. As TIC são utilizadas das mais diversas formas, na indústria (no processo de automação), no comércio (no gerenciamento, nas diversas formas de publicidade), no setor de investimentos (informação simultânea, comunicação imediata) e na educação (no processo de ensino e aprendizagem, na Educação a Distância).” (Thais Pacievitch)¹⁶

Segundo Silva (2004) em Dicionário de Conceitos Históricos, tecnologia “é um conjunto de conhecimentos específicos, acumulados ao longo da história, sobre as diversas maneiras de se utilizar os ambientes físicos e seus recursos materiais em benefício da humanidade” (Silva, 2004, p.386).

¹⁶ <http://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/> - acesso em 02/01/2013

No século XX, a revolução científica alcança grande dimensão, gerando desenvolvimento das novas tecnologias na área da informação e da comunicação que, de acordo com Manuel Castells (1999), apresentam valor semelhante ao advento da Revolução Industrial. A relevância das tecnologias na vida das pessoas não se restringe ao meio social, cultural ou financeiro; as NTIC provocam mudanças significativas também na área educacional.

Juan Pablos (2006), em seu artigo “A visão disciplinar no espaço das tecnologias da informação e comunicação”, descreve que diferentes autores consideram primeiro a oralidade e segundo a escrita como sistemas fundamentais para a evolução do conhecimento humano. Compartilhar conhecimentos por meio de palavras significou grande avanço para o gênero humano. Por meio da escrita foi possível a criação do conhecimento científico. Na atualidade, identifica-se, nas novas tecnologias da informação e da comunicação, um terceiro avanço de “possibilidades para o desenvolvimento e difusão global do conhecimento” (Pablos, 2006, p.66).

Segundo esse autor, “as tecnologias da informação possibilitaram um saber operacional baseado na velocidade de processamento da informação e simulação (por intermédio de modelos ou previsões)” (Pablos, 2006, p.66).

Contudo, o termo tecnologia vai muito além dos equipamentos. A tecnologia permeia a vida das pessoas em situações não tangíveis, inclusive. De acordo com Tajra (2012) são classificadas em três grandes grupos:

- **Tecnologias físicas:** inovações em instrumentos físicos;
- **Tecnologias organizadoras:** relacionamento do indivíduo com o mundo;
- **Tecnologias simbólicas:** relacionadas à comunicação entre as pessoas.

Os três grupos encontram-se interligados e interdependentes e, ao optar por uma tecnologia, está se optando por um tipo de cultura que está relacionada com o momento social, político e econômico (Tajra, 2012, p.41).

As escolas também são tecnologias e as salas de aula invenções tecnológicas, com objetivo de realizarem uma tarefa educacional – levar um grande número de pessoas a aprenderem algo (Mecklenburger, 1990 *apud* Tajra, 2012, p.41).

Além das salas de aula, a lousa, o giz, o vídeo, a televisão, entre outros, são também tecnologias que favorecem o processo educacional. O computador nesse contexto ganhou destaque em relação aos demais recursos, pela possibilidade da interatividade e pela possibilidade de facilitar a aprendizagem individualizada.

c. Formação continuada de professores

De modo geral, formação continuada vem sendo entendida, segundo os autores Fusari e Franco (2005) como aquela que ocorre após a formação inicial. Contudo, no decorrer do tempo, muitas terminologias buscaram dar conta do tema, como por exemplo, capacitação, treinamento, reciclagem etc. Ainda hoje muitos desses termos são utilizados e refletem qual o entendimento que se tem a respeito da terminologia.

A concepção de formação continuada adotada pela pesquisadora segue a descrição realizada por Fusari e Franco (2005), contida no texto “A formação contínua como um dos elementos organizadores do projeto político pedagógico da escola”, em que o profissional procura atualizar seu repertório de conhecimentos:

Formação contínua como compensação de deficiências iniciais, isto é, a ela competia “repor” conhecimentos, atitudes e habilidades que careceram ou não foram trabalhadas na formação inicial. Outra seria a formação contínua como atualização do repertório de conhecimentos superados e envelhecidos pelo desgaste do tempo; ou, ainda, a formação contínua como elemento de aperfeiçoamento dos conhecimentos, ou seja, aperfeiçoar aquilo que o sujeito já sabe, mas ainda precisa aprofundar (Fusari, 2005, p.19).

Pesquisas apontam que mudanças benéficas ocorrem nesses profissionais quando a formação continuada proposta acontece no interior da escola, isto é, no próprio local de trabalho, favorecendo a formação contínua em serviço,

por privilegiar um processo de desenvolvimento profissional do sujeito, constituído por história de vida e de acesso aos bens culturais, de fazeres profissionais e de diferentes realidades de

trabalho, carregadas ora por necessidades de superação de desafios, ora por dificuldades relevantes de atuação (Fusari, 2005, p. 20).

Contudo, com o objetivo de atender às demandas da sociedade, para se fortalecerem em relação aos conhecimentos existentes, para atenderem ao preconizado no projeto político-pedagógico da instituição de ensino na qual atuam, alguns docentes partem em busca de sua formação em locais fora do ambiente de trabalho. A busca pauta-se em aperfeiçoar aquilo que já conhece ou encontra-se em defasagem.

De qualquer forma, seja a formação no local de trabalho ou retirado temporariamente do seu meio para novas aprendizagens, é importante que o professor esteja aberto às mudanças advindas junto com as NTIC, é importante que assuma uma nova postura educacional, que seja dinâmico e flexível.

Na atual sociedade envolta pelas novas tecnologias da informação e comunicação é fundamental que o educador reconheça suas limitações tecnológicas, buscando superar tais deficiências com novos conhecimentos de informática. Nesse mesmo contexto, o educando deve integrar-se nessa sociedade em rápida transformação ora apresentada pela sociedade e algumas vezes apresentada pelos profissionais da educação. Sendo assim, “a alfabetização tecnológica é vital para seu aperfeiçoamento pessoal e profissional” (Salgado, 1999, p. 235).

Nesse contexto, cabe aos docentes desenvolverem competências que lhes permitam oportunizar aos educandos novas aprendizagens, tendo como suporte o auxílio da tecnologia, criando condições nos estudantes de exercerem criticamente sua cidadania, bem como de participarem com mais autonomia das constantes transformações sociais. Nesse novo cenário, é importante que os docentes saibam empregá-la para favorecer nos educandos o desenvolvimento de suas competências tecnológicas, instrumentalizando-os.

A formação continuada torna-se fundamental para o profissional em constante aprimoramento, seja no uso das tecnologias informacionais, seja no seu aperfeiçoamento profissional, promovendo a construção de novos aprendizados para si mesmo, para seus pares, bem como para seus alunos.

Uma formação em serviço pode ter início a partir do diagnóstico realizado entre a equipe escolar e a identificação das necessidades dos docentes, de forma a atendê-las, bem como, promover discussões e propor soluções quanto a um problema ou se aprofundar em determinado objeto de estudo. Nesse sentido, é possível prevenir, superar dificuldades ou se aprofundar em determinado conteúdo, para que seja possível minimizar ações causadoras do insucesso escolar.

Diante da preocupação com o tema das novas tecnologias inseridas na educação, autoridades educacionais instituíram uma Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica e posteriormente lançaram o Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica¹⁷.

Consta entre os objetivos da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, no seu Artigo 3º:

IX – promover a atualização teórico-metodológica nos processos de formação dos profissionais do magistério, inclusive no que se refere ao uso das tecnologias de comunicação e informação nos processos educativos (Decreto nº 6755/09).

Nesse contexto, iniciativas começaram a surgir; docentes passaram a se atualizar: por iniciativa própria, por interesse pessoal, por necessidade profissional ou por iniciativa dos espaços escolares em realizarem a formação em serviço.

Outros programas foram criados com a intenção de oferecer formação continuada aos professores, tais como, TV Escola, ProInfo, Biblioteca Virtual, implantados pelo MEC voltados para docentes da Rede Pública. Importantes tais investimentos pela CAPES, como a criação da UFABC, por exemplo. A partir da promulgação da LDB – Lei nº 9394/96, tais possibilidades passaram a ser criadas.

Por meio da recepção e gravação de programas da televisão – o projeto TV Escola propõe-se a contribuir na formação do professor, oferecendo possibilidades para o desenvolvimento dos mais variados temas em sala de aula. A TV Escola é um canal de televisão do Ministério da Educação que oferece desde 1996, capacitação, aperfeiçoamento e atualização aos educadores da rede pública.

¹⁷ Portaria Normativa nº 9, de 01/07/2009.

Quando se trata de atividades relacionadas ao uso das novas tecnologias na educação, são sugeridos trabalhos e leituras para aperfeiçoamento das aulas, bem como, propostas de atividades a serem desenvolvidas com os alunos, organização do espaço físico e distribuição de máquinas de acordo com o número de usuários.

O ProInfo – Programa Nacional de Tecnologia Educacional¹⁸ constitui-se num programa educacional que busca promover o uso das NTIC na educação básica como ferramenta ao processo educacional. Nesse projeto, o MEC compra, distribui e instala laboratórios de informática nas escolas públicas de educação básica e fica sob responsabilidade dos governos locais – prefeituras e governos estaduais – providenciar a infraestrutura das escolas. Os professores são capacitados por multiplicadores que atuam em Núcleos de Tecnologia Educacional – NTE, oferecendo orientação aos gestores, professores e alunos, no que se refere ao uso e aplicação das novas tecnologias, assim como quanto à utilização e manutenção dos equipamentos.

A Biblioteca Virtual dispõe de um acervo com os mais diferentes temas de interesse de professores, contendo sugestões de *links* interessantes, experiências e ideias referentes ao uso das tecnologias educativas como apoio ao processo educacional.

Outro projeto que busca capacitar docentes para que possam proporcionar aos seus alunos situações de aprendizagem com apoio da tecnologia é o programa promovido pela UNESCO em colaboração com o governo brasileiro, intitulado “Projeto Padrões de Competência em TIC para professores”¹⁹, tem por objetivo melhorar a qualidade do processo educacional, pois entende que a alfabetização digital é uma decorrência natural da utilização frequente dessas tecnologias.

Um ponto que merece atenção refere-se à forma que instituições promovem e apresentam cursos de capacitação para as NTIC aos professores. De acordo com Piconez, (Piconez, 2010 *apud* Allan, 2010, p.60), não existe, na maioria dos cursos de formação, a preocupação em levar os professores a refletirem sobre o porquê do uso dos computadores no ensino, apenas são estimulados a utilizarem tais recursos. A falha reside na ênfase dada

¹⁸ Criado pela Portaria nº 522/MEC, de 9 de abril de 1997,

¹⁹ <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/ict-in-education/> - acesso em 11/04/2013

à capacitação propriamente dita, deixando de reforçar o principal, isto é, o sentido do uso e as implicações dessa tecnologia no processo educacional.

Contudo, nessa sociedade do conhecimento é fundamental ao professor reconhecer que suas limitações tecnológicas podem ser superadas com novos conhecimentos de informática. Ademais, o educando deve sentir-se participante dessa sociedade em rápida transformação apresentada pelos profissionais da educação. Assim sendo, “a alfabetização tecnológica é vital para seu aperfeiçoamento pessoal e profissional” (Salgado, 1999, p.235).

É importante que os docentes desenvolvam competências que lhes permitam oportunizar aprendizagens aos seus alunos com apoio tecnológico, desenvolvam habilidades para usar a tecnologia e saber como empregá-la, tendo em vista facilitar a construção de conhecimentos pelos educandos.

Para alinhar a formação dos professores com o interesse dos estudantes é necessário que haja uma proposta de trabalho formativo junto aos docentes a fim de levá-los a uma reflexão sobre sua *práxis* educativa. Nesse contexto, é de grande relevância que o docente se conscientize de qual ideologia exerce sua prática.

CAPITULO IV – RESULTADOS OBTIDOS

a. Relato da formação continuada

No primeiro dia do curso, buscou-se levantar as expectativas dos participantes quanto à formação continuada proposta, para que se pudesse avaliar e retomar com os participantes, posteriormente, o que esperavam do curso.

No último encontro da formação, foram retomadas as expectativas e apresentadas aos participantes para que verificassem se foram atingidas ou não.

De acordo com o que foi apontado pelos participantes, de modo geral as expectativas foram alcançadas, exceto uma relacionada a fator externo ao curso (“Integrar-me na FE-USP para mestrado em ensino de ciências”- cursista 7).

Buscavam aprimorar-se com uso da Internet, atualizarem-se em TIC, manterem-se atualizados, encontrarem novas formas de aplicação das TIC em sala de aula, ampliarem os conhecimentos em TIC, sanarem dificuldades enfrentadas na formação inicial em TIC, enfim darem continuidade ao seu processo de formação.

Quanto à proposta da cursista 7 – entrar para o programa de mestrado na FE-USP, foi explicado, durante a devolutiva referente às expectativas apresentadas, sobre qual o procedimento para a entrada de alunos para os cursos de Pós-Graduação da Faculdade de Educação – que acontece por meio de processo seletivo.

Segue na tabela nº 4 a descrição das expectativas apontadas e separadas por relato de cada um. Encontram-se sem identificação de cursista (apenas numérica), por uma questão de organização, uma vez que não foi solicitado que eles se identificassem naquela ocasião.

Tabela 4 – Expectativas dos cursistas

EXPECTATIVAS DOS ALUNOS QUANTO AO CURSO DO USO DAS TIC NO ENSINO DE CIÊNCIAS
Cursista 1 - Aprimorar a interação via Internet. Conhecer o trabalho de outros docentes.
Cursista 2 - Ter instrumentos para ajudar na formação dos professores que estão sob minha responsabilidade, entendendo melhor a dinâmica de uma sala de aula com recursos tecnológicos.
Cursista 3 - Aprender com o curso oferecido (atualizar) TIC. Busca de novos desafios. Aprender e ensinar sempre com os cursos oferecidos. Buscar sempre estar atualizado.
Cursista 4 - Adquirir mais conhecimentos, para melhorar a qualidade das minhas aulas, e conseqüentemente a aprendizagem de meus alunos.
Cursista 5 - Atualização. Poder estar sempre buscando bons resultados para o ensino.
Cursista 6 - Conhecer novas formas de incorporar as TIC em sala de aula. Trabalhar TIC de forma mais eficiente para promover aprendizagens mais significativas.
Cursista 7 - Aprimorar, atualizar, revisar e conhecer técnicas e saberes para aplicar em sala/ laboratório de aula. Integrar-me na FE-USP para mestrado em ensino de ciências.
Cursista 8 - Desenvolver o uso de novas ferramentas para consulta dos alunos. Aprimoramento do uso da tecnologia em sala de aula
Cursista 9 - Aprimorar meus conhecimentos, para aplicá-los aos meus alunos. Podendo com isso fazer com que eles aprendam de várias maneiras possíveis.
Cursista 10 - Aprimoramento como docente no ensino de Ciências, adquirindo novas perspectivas e ferramentas que possam ser trabalhadas e/ou adaptadas à minha realidade escolar.
Cursista 11 - Sanar as dificuldades encontradas no decorrer da profissão em relação ao uso dos recursos tecnológicos atuais.
Cursista 12 - Me atualizar e aprender a utilizar novos recursos e novas metodologias para melhorar cada vez mais o meu trabalho como professor
Cursista 13 - Informações para usar de forma mais adequada os recursos na área de educação.
Cursista 14 - Minhas expectativas são aprender mais sobre TIC para colocar em prática com meus alunos. Principalmente se for prático!

No primeiro dia da formação, criou-se também um *blog*²⁰ para interação entre os participantes, para socialização do que foi trabalhado no dia, por meio do qual cada um pudesse acompanhar as propostas das atividades, colocar sugestões, contribuir com informações, participar do grupo em horários diferentes ao horário dos encontros

²⁰ *Blog* – Ferramenta de comunicação assíncrona, com atualização frequentemente, permitindo ao leitor inserir comentários, chamados “*post*” (postagem).

presenciais, assim como, introduzir junto ao grupo outra forma de utilizar os recursos tecnológicos.

O endereço eletrônico do *blog* “CIENTICS”: <http://uspcientics.blogspot.com/>

A seguir, está representada a imagem da primeira postagem da equipe aos cursistas dando-lhes boas vindas e convidando-os a interagirem com os monitores do curso e com os demais colegas.

Após a primeira postagem, na sequência, há a imagem do *post* referente à segunda aula em que a atividade proposta ao grupo foi trabalhar com a criação de caça-palavras e palavras cruzadas (cruzadinhas), utilizando os aplicativos do Pacote *Office* (*Word* e *Excel*), sem necessidade de utilização da Internet ou de *software* específico.

Figura 1 – Imagem do Blog – TIC no Ensino de Ciências

Apesar de serem motivados a utilizarem e participarem do *blog*, inserindo comentários, sugestões e informações, a ferramenta foi pouco utilizada pelos cursistas no decorrer das 10 semanas do curso.

Antes de iniciarem as atividades elaboradas para o primeiro dia, foi solicitado também que cada participante respondesse a um questionário para uma avaliação diagnóstica do grupo, bem como para que pudesse ser realizada uma comparação *a posteriori* sobre possíveis mudanças ocorridas.

A ferramenta apresentada no primeiro encontro foi o “*Google Docs*” – um pacote de produtos da Google, que permite criar diferentes tipos de documentos, editá-los em tempo real, *on line*, junto a outras pessoas e armazená-los com demais arquivos, gratuitamente. A atividade sugerida foi para que cada participante acessasse o aplicativo, criasse um documento, escrevesse suas expectativas e o compartilhasse com os colegas. Os *e-mails* para compartilhamento foram disponibilizados para todos.

Foram apontadas e discutidas também, possibilidades de desenvolvimento de atividade similar junto aos alunos, podendo-se criar textos coletivos, elaborar material comunitário, desenvolver escritas a distância, estimular a criatividade e facilitar o desenvolvimento de trabalhos em grupo.

É importante frisar que usar a tecnologia por si só não possibilita a construção de conhecimentos. O planejamento detalhado do que se pretende ensinar precisa ser realizado em cada uma das atividades propostas para que os objetivos possam ser alcançados e a aprendizagem aconteça. Ademais, é importante que os educandos percebam o sentido e o significado da estratégia adotada.

Numa perspectiva construtivista, segundo Weisz “o conhecimento só avança quando o aprendiz tem bons problemas sobre os quais pensar” (Weisz, 2009, p.66).

Ao final da atividade foi proposto um momento para discussão entre os participantes do grupo, considerando-se possibilidades de aplicação junto aos seus alunos e como se desenvolveria a proposta.

A maioria dos participantes desconhecia a ferramenta e entenderam que poderia ser útil para trabalhos em grupo e até mesmo para correção de atividades propostas pelos docentes, os quais poderiam acompanhar a distância e em tempo real seu desenvolvimento.

Segue no quadro nº 1, o registro dos cursistas sobre a aplicação da ferramenta *Google Docs*, apontado no 2º questionário aplicado [pós-formação].

Cursista	Relato
<i>CÉLIA</i>	<i>Muito útil, para utilização na produção de textos coletivos.</i>
<i>CHICO</i>	<i>Prático na discussão e trabalhos em grupo.</i>
<i>DUDA</i>	<i>Bom, porém temos um aplicativo (ferramenta) parecido no colégio.</i>
<i>JOSÉ</i>	<i>Uma excelente ferramenta de compartilhamento que facilita o trabalho colaborativo em grupo.</i>
<i>JOÃO</i>	<i>Uma ferramenta de ótima interação.</i>
<i>KAKÁ</i>	<i>Facilita na interação e mediação de documentos, de trabalhos de alunos.</i>
<i>MARIA</i>	<i>Excelente para envio e correções de pesquisas.</i>
<i>SUELI</i>	<i>O legal do Google Docs é que a pessoa pode compartilhar o trabalho com outras pessoas, enviar mensagens com as quais se deseja compartilhar, um texto, por exemplo.</i>
<i>SOL</i>	<i>Facilitadores e dinamizadores da intenção pedagógica; permite construção coletiva do conhecimento.</i>
<i>REGINA</i>	<i>Estimula o trabalho cooperativo.</i>

Quadro 1 – relato dos cursistas

Nos dois encontros seguintes foram demonstradas possibilidades de construção de palavras cruzadas (cruzadinhas) e caça-palavras, utilizando os aplicativos *Word e Excel*²¹, sem necessidade de utilização de *softwares* específicos pré-programados para sua criação. Cada cursista escolheu um tema de seu interesse e criou seu próprio jogo²².

O objetivo era que cada um pudesse vivenciar a experiência da criação, utilização dos aplicativos sugeridos e que são encontrados frequentemente nos computadores, de forma a sentirem o grau de dificuldade para sua elaboração. Os participantes conseguiram desenvolver suas atividades sem dificuldades.

Como exemplo de atividade elaborada segue um caça-palavras criado pela cursista *DUDA*.

²¹ Aplicativos do Pacote Office.

²² Anexo 5 – Exemplo de atividade elaborada pelo cursista que propôs o uso de caça-palavras.

Figura 2 – Caça-palavras elaborado pela cursista DUDA

Foi sugerido também ao grupo que, após os alunos criarem suas atividades, fosse promovido um rodízio entre os pares, para que uns respondessem as atividades dos outros. Dessa forma, os alunos sentem-se motivados e desafiados ao elaborarem suas próprias atividades, chegando a propor exercícios muitas vezes mais complexos do que aqueles preparados pelo próprio professor.

Ao criar as atividades, é necessário que o autor do jogo domine o conteúdo trabalhado, pois, para elaborar as comandas do exercício e relacionar as palavras-chave que comporão a cruzadinha ou caça-palavras é indispensável o conhecimento do tema central abordado.

Caso não dominem o conteúdo, é a oportunidade de realizarem leituras ou pesquisas durante a elaboração da proposta. Dessa forma, promove-se a construção do conhecimento que, segundo Piaget (1996), ocorre por meio da assimilação²³ e da acomodação²⁴ de novos conceitos, ao relacionarem com conhecimentos já consolidados, num movimento contínuo de ajustes e de adaptações²⁵, na busca pela equilíbrio²⁶.

²³ **Assimilação** - processo cognitivo de integração de estruturas prévias incorporando objetos, acontecimentos, informações do meio externo, ampliando-os e acomodando-os à nova situação.

²⁴ **Acomodação** - processo pelo qual os esquemas mentais já existentes modificam-se em função das experiências e relações com o meio, adequando-se a ele.

²⁵ **Adaptação** - resultado entre assimilação e acomodação.

²⁶ **Equilíbrio** - resultante dos dois processos complementares (adaptação e assimilação).

O ato de aprender ocorre quando o indivíduo compara seus conhecimentos com o que é novo, estabelecendo relações entre conceitos antigos e novos, atribuindo significado ao que se está aprendendo.

No que se refere a essa atividade proposta, além de ser usada como estratégia de ensino, pode também ser utilizada para um processo avaliativo que foge do conceito de avaliação tradicional. De acordo com Perrenoud, “o sistema clássico de avaliação favorece uma relação utilitarista com o saber. Os alunos trabalham ‘pela nota’: todas as tentativas de implantação de novas propostas pedagógicas se chocam com esse minimalismo” (Perrenoud, 1999, p.66).

Como de rotina, ao finalizarem a criação de suas cruzadinhas e caça-palavras foi aberta discussão entre os cursistas para emitirem seu parecer em relação à utilização dos jogos, por meio dos aplicativos *Word e Excel* como ferramenta pedagógica.

Os participantes consideraram que as ferramentas possuem potencial para serem exploradas de diversas formas, julgaram-na de fácil operacionalização, podendo ser empregada em diversas atividades; alguns afirmaram desconhecer tais potencialidades. De modo geral apreciaram o uso das ferramentas como recurso pedagógico.

No quadro nº 2, segue o relato dos cursistas registrado em questionário respondido pós-formação (2º questionário):

Cursista	Relato
CHICO	<i>Riquíssimo para aplicação no projeto;</i>
JOSÉ	<i>Uma ferramenta alternativa na hora de avaliar o conhecimento do aluno sobre determinado assunto, pois o aluno deve selecionar e transferir para a linguagem em quadrinhos os conhecimentos adquiridos;</i>
JOÃO	<i>Ótima para contextualização do ensino. É fácil de ensinar e aprender;</i>
KAKÁ	<i>Colabora com análise e síntese de texto e informações de forma criativa;</i>
MARIA	<i>Muito bom, pois exige um bom conhecimento do assunto, para sintetizar em poucas palavras, tais conceitos;</i>
SUELI	<i>É muito interessante, pois os alunos desenvolvem a criatividade, sequência didática, lógica, raciocínio;</i>
SOL	<i>Permite tornar a aula mais atraente e potenciar a aprendizagem;</i>
REGINA	<i>Proporciona uma divertida forma de conhecer melhor os recursos do Word e Excel, além da relação dos conceitos.</i>

Quadro 2 – relato dos cursistas

Os dois encontros posteriores foram dedicados à construção de Histórias em Quadrinhos (HQs). O primeiro utilizando um *software* livre – *MKGibi* e o seguinte utilizando somente os recursos do *Word*.

A história em quadrinhos no formato que é apresentado hoje tem sua origem nos jornais americanos, no século XIX, com um personagem constante, sequência narrativa de imagens e o balão com texto.

No Brasil, a publicação de histórias em quadrinhos data no início do século XX e tem uma longa história junto à educação. *O Tico-Tico* foi a primeira revista brasileira de quadrinhos publicada em 1905, trazia, além das histórias em quadrinhos, contos, concursos, seções instrutivas. No fim da década de 1990, início do século XXI, histórias em quadrinhos surgiram na Internet.

Antigamente as histórias em quadrinhos eram consideradas sublitteratura apresentando-se nociva ao público consumidor, prejudicando seu desenvolvimento cognitivo e psicológico, por apresentarem-se superficiais, voltadas para divertimento e com poucos ensinamentos (Fogaça, 2003).

As HQs estão presentes no cotidiano dos alunos e assim, por meio desse recurso, existe a possibilidade de transmitir uma informação de forma lúdica, além da utilização de outra linguagem para efetuar a comunicação. Ao criarem suas HQs desenvolvem também suas competências: leitora e escritora, de forma a sentirem-se motivados tanto para ler como para escrever e expressarem suas ideias. Foi apresentado o *software MKGibi* para que construíssem suas próprias HQs. O tema era livre relacionado à disciplina de ciências, com um diálogo entre personagens dissertando sobre o assunto.

Ao criarem suas HQs, os cursistas desenvolvem diversas capacidades, entre elas a de síntese, ao representar as falas dos personagens, novas formas de comunicação, ao utilizarem recursos gráficos para expressarem suas ideias e sentimentos, coerência e coesão quando apresentam uma sequência lógica do relato, além de necessitarem conhecer o tema abordado com propriedade para sua elaboração!

Após a explicação de todo o processo, foi solicitado que os cursistas construíssem suas HQs – num primeiro momento com a utilização de *software* livre e posteriormente, utilizando os recursos disponíveis no aplicativo *Word*.

De modo geral, quanto à criação das HQs utilizando o *software*, relataram terem apreciado a proposta, assim como na aula posterior, em que a atividade foi desenvolvida sem utilização de *software* específico, entendendo que a proposta poderia ser utilizada para desenvolver qualquer conteúdo, ser utilizada como processo de avaliação ou até mesmo como forma de aprofundar um conteúdo trabalhado.

Segue no quadro nº 3 os registros sobre HQs pelos cursistas:

Cursista	Relato
CHICO	<i>Riquíssimo para aplicação no projeto.</i>
JOÃO	<i>Ótimo para contextualização. É fácil para aprender.</i>
KAKÁ	<i>Facilita em montar história de forma mais dinâmica. Podemos adequar com a idade, além de ser uma ferramenta que auxilia na construção do texto.</i>
MARIA	<i>Muito bom, além do domínio do conteúdo, explora a objetividade, coerência, coesão e síntese da linguagem.</i>
SUELI	<i>O aluno desenvolve uma história em quadrinhos sem o uso da Internet, desenvolve raciocínio, lógica, criatividade.</i>
REGINA	<i>Obriga a elaboração dos tipos de linguagens adequados, além da contextualização pós-conceitos.</i>

Quadro 3 – relato dos cursistas

Ao construírem suas histórias em quadrinhos utilizando o *software* específico, sentiram dificuldades para “salvar” seus documentos. Diante do questionamento do grupo referente à dificuldade apresentada, a pesquisadora compartilhou o problema para que juntos pudessem chegar a uma solução. Uma cursista propôs dar um “*Print Screen*”²⁷ na tela e salvar a história por meio desse procedimento, que foi aceito e repetido pelos demais participantes.

A proposta dos monitores diante da dificuldade encontrada pelos alunos na utilização desse *software* especificamente era que o grupo em colaboração encontrasse uma solução para o problema enfrentado. Nessa e em outras ocasiões foi o que ocorreu.

Para exemplificar, segue na sequência uma atividade elaborada pelo cursista JOSÉ.²⁸

²⁷ **Print screen** - acionar teclados para captura em forma de imagem daquilo que está presente na tela.

²⁸ O diálogo encontra-se em espanhol, pois o cursista é docente em escola bilíngue - português/espanhol e as atividades são planejadas nas duas línguas.

Figura 3 – Criação de HQ com uso de *software* livre

Na aula seguinte, trabalhou-se a elaboração de uma sequência didática com ênfase em gêneros do discurso escolar-científico, noções sobre roteiro, uso de câmeras de filmagem e aplicativo de manipulação de vídeo. Nessa atividade, os cursistas foram filmados desenvolvendo um experimento sobre densidade – colocando um ovo em um pote com água, acrescentando sal para verificarem as alterações ocorridas a partir da introdução de um novo elemento na experiência.

Tiveram a oportunidade de acompanhar o desenvolvimento de uma aula planejada, em que recursos tecnológicos foram utilizados como ferramentas facilitadoras para a aprendizagem.

Com base no que foi apresentado, foram convidados a elaborarem, como exercício, sua própria sequência didática²⁹, planejando as ferramentas, os recursos e as estratégias de ensino a serem empregadas, assim como as formas de avaliação.

Na 7ª aula, foi apresentado o *software* livre para elaboração de apresentações “Prezi”. Foi oferecido ao grupo um modelo de uma apresentação elaborada anteriormente para que entrassem em contato com a ferramenta e posterior discussão sobre as possibilidades de uso.

O “Prezi” – *software on line* gratuito, utilizado para criar apresentações – tem uma proposta interessante e diferente do tradicional conjunto de *slides*. Por meio da criação de apresentações com o uso desse *software* existe a possibilidade do desenvolvimento de noção de espaço, sequência lógica, síntese, planejamento, entre outras habilidades que o aplicativo oferece.

Durante o curso, os participantes foram convidados a utilizar o *software* para criarem suas apresentações. Puderam esclarecer dúvidas, socializar descobertas, bem como pensarem em possibilidades na sua aplicação com os alunos.

Da mesma forma que em outras ocasiões, antes do término da aula, o grupo encerrou a atividade para se reunir, discutir e socializar as impressões, dificuldades, propostas, criações na utilização do *software* apresentado naquele dia. Um dos participantes, em seu discurso, diz que “ter conhecido essa ferramenta, valeu pelo curso todo”, diz ainda, que pretendia utilizá-la tanto para criar suas apresentações, como para solicitar que os alunos criassem as suas.

Aparentemente o *software* foi um dos mais apreciados pelo grupo. Isso pode ser constatado pelos depoimentos a seguir descritos, registrados em questionário, aplicado pós-curso:

Cursista	Relato
CHICO	<i>Um recurso a mais para apresentações.</i>
DUDA	<i>Excelente, esta ferramenta é ótima para trabalhar e montar apresentações (aluno ou professor), pois é muito interativa e dinâmica.</i>
JOSÉ	<i>Ferramenta de apresentação virtual com um “layout” muito dinâmico. Estou fazendo alguns testes para utilizar no próximo ano.</i>
JOÃO	<i>Interativo, ótimo para mostrar seu domínio do conteúdo e melhorar seu</i>

²⁹ Anexo 5 – Exemplo de Sequência Didática elaborada por aluna cursista.

	<i>aprimoramento.</i>
<i>KAKÁ</i>	<i>Ferramenta dinâmica de apresentação tanto para o aluno como para o professor. Com essa ferramenta podemos até verificar se o nosso aluno realmente conhece o assunto.</i>
<i>MARIA</i>	<i>Fantástico, para atraí-los para o mundo visual da criatividade.</i>
<i>SUELI</i>	<i>É uma forma diferente de apresentação, prático, podem-se colocar várias imagens, vídeos. O único ponto negativo é que é on line.</i>
<i>REGINA</i>	<i>Excelente! Proporciona uma liberdade de ideias com possibilidades para organização e reorganização.</i>

Quadro 4 – relato dos cursistas

Na 8ª aula, o grupo trabalhou com a ferramenta *CMap Tools* – Mapas Conceituais. Esse é um *software* para construção de Mapa Conceitual desenvolvido na década de 60 pelo Prof. Joseph D. Novak na Universidade de Cornell, que permite ao usuário construir, navegar, compartilhar conceitos representando-os em mapas.

É uma técnica para representar conceitos e suas relações por meio de ligações hierárquicas descritas por palavras, sentenças ou proposições válidas, com significado dentro de certo domínio de conhecimento (Novak, 1998).

Os mapas conceituais estão fundamentados na teoria construtivista, uma vez que o indivíduo constrói seus conhecimentos e significados por meio das relações estabelecidas entre novos elementos com aqueles que já são conhecidos.

Para Novak, “novos conceitos quando são aprendidos através da aprendizagem significativa ou de segmentos reestruturados existentes na estrutura cognitiva, também produzem diferenciação progressiva” (Novak, 1998).

Esse *software* pode ser utilizado de diversas formas, possibilitando ser aplicado para avaliar o quanto o aluno conhece sobre um conceito, bem como para identificar o grau de complexidade ou superficialidade do assunto, demonstrado por meio do mapa conceitual construído e por meio das conexões realizadas.

Após criarem seus próprios mapas, o grupo socializou as possibilidades de uso da ferramenta: pode ser utilizada como avaliação de conteúdo trabalhado, como forma de diagnosticar determinado conhecimento (superficialmente ou de forma mais aprofundada), como estratégia de ensino e aprendizagem, entre outras possibilidades. Entenderam que a

ferramenta apresenta mais do que uma possibilidade de utilização, podendo ser empregada conforme a intenção docente.

Seguem, no quadro nº 5, os depoimentos dos cursistas referentes ao uso desse *software*.

Cursista	Relato
<i>CÉLIA</i>	<i>Permite a criação de mapas conceituais e demonstra aos alunos que as ideias sobre o tema estão interligadas.</i>
<i>CHICO</i>	<i>Um recurso a mais para apresentação.</i>
<i>DUDA</i>	<i>Bom, porém tem algumas limitações, mas é uma ferramenta bem interessante para fazer roteiros de prova.</i>
<i>JOSÉ</i>	<i>Ferramenta muito útil na verificação de conceitos e a inter-relação entre eles que permite também avaliar o grau de conhecimento do aluno.</i>
<i>JOÃO</i>	<i>Mostra a aprendizagem trabalhada com o aluno, ou seja, seus conhecimentos próprios, conseguimos identificar suas dificuldades.</i>
<i>KAKÁ</i>	<i>Facilita na construção de para conceitual, onde o aluno pode resumir o conteúdo ou o professor pode orientar os estudos de forma mais direta.</i>
<i>MARIA</i>	<i>Ótimo, para ampliar as formas de conhecimento e fazer uma interligação com outras disciplinas (interdisciplinaridade).</i>
<i>SUELI</i>	<i>Com esse software o professor pode criar a metodologia a ser aplicada, criar um jogo de palavras em relação a cada tema.</i>
<i>SOL</i>	<i>Essencial para desenvolver a compreensão da complexidade, interdisciplinaridade e desenvolver a capacidade de síntese.</i>
<i>REGINA</i>	<i>Auxilia a organizar conceitos e inter-relacionamentos de conteúdos, além do poder de síntese.</i>

Quadro 5 – relato dos cursistas

Para exemplificar possibilidades do uso do *software*, seguem dois exemplos de atividades elaboradas por cursistas no desenvolvimento da aula. É interessante observar que além de terem criado seus mapas conceituais conforme as orientações transmitidas foram além, usando a criatividade para personalizar suas produções. Colocaram imagens de fundo, coloriram as fontes, personalizaram seus trabalhos. Os alunos não tiveram orientações para realizar essa personalização. Entretanto, a partir do momento que um participante criou seu mapa personalizado, os demais aderiram à ideia e o fizeram também. Criaram a partir da proposta apresentada, aproveitando conhecimentos anteriores adquiridos e consolidados para ir além da proposta inicial. Seria o início do desenvolvimento da autonomia do grupo? Aquele já era o 8º encontro realizado!

Figura 4 – Mapa conceitual sobre Sistema Solar

Figura 5 – Mapa Conceitual sobre Fontes de Energia

No encontro seguinte foi apresentado o aplicativo para criação de vídeos – *Movie Maker*. Esse é um *software* de edição de vídeos da *Microsoft*.

Foi proposto aos participantes que cada um criasse seu vídeo, utilizando a filmagem realizada em aulas anteriores, quando desenvolveram experimentos sobre densidade da água (aula sobre sequência didática e captura de vídeos). Todos os cursistas seguiram as orientações fornecidas e criaram seus vídeos filmados, utilizando os experimentos sobre densidade da água.

Além da sugestão do tema, foi solicitado que cada cursista criasse um filme sobre o um assunto que fosse de seu interesse. Nessa proposta, o grupo mostrou-se bastante motivado para a realização da tarefa, que se configurou, ao mesmo tempo, prazerosa e desafiadora. Em relação ao uso do *software*, demonstraram possuir maior familiaridade, sentindo-se mais à vontade para criarem sobre a proposta apresentada.

Segue, no quadro nº 6, depoimentos dos cursistas em relação ao uso do *software*:

Cursista	Relato
<i>CÉLIA</i>	<i>Produzir vídeos com imagens auxiliam os alunos a visualizar melhor o conteúdo.</i>
<i>CHICO</i>	<i>Interessante para fechamento de curso.</i>
<i>DUDA</i>	<i>Bom por ser um programa gratuito e fácil de ser operado.</i>
<i>JOSÉ</i>	<i>Ferramenta muito motivadora e estimulante para os alunos que permite uma grande variedade de propostas.</i>
<i>JOÃO</i>	<i>Interativo e uma aprendizagem significativa.</i>
<i>KAKÁ</i>	<i>Ótima ferramenta para apresentação de trabalhos para os alunos e para os alunos apresentarem os trabalhos.</i>
<i>MARIA</i>	<i>Ótimo, pois há possibilidades de explorar a própria criação real das competências e habilidades dos alunos.</i>
<i>SUELI</i>	<i>Outra forma de apresentação, onde desperta a curiosidade dos alunos, inserir música, vídeos que o próprio aluno produz, despertando a vontade de aprender mais.</i>
<i>SOL</i>	<i>Uso de diferentes linguagens mobiliza variados canais de aprendizagem.</i>
<i>REGINA</i>	<i>Estimula a elaboração do sequenciamento didático, além de exercitar a criatividade.</i>

Quadro 6 – relato dos cursistas

Finalmente, no último encontro foi sugerida uma atividade com uso de vídeo capturado da Internet³⁰, explorando a musicalidade e as imagens de um videoclipe associando-as à letra da música. Tinha-se por objetivo, além do uso da mídia, desenvolver

³⁰ Capturado do site - <http://www.youtube.com>

habilidades de trabalho colaborativo em que ideias fossem compartilhadas e conceitos fossem sendo construídos coletivamente.

Encerradas as atividades propostas, foi solicitado ao grupo que respondesse um segundo questionário, contendo informações sobre os aplicativos trabalhados, mudança na prática pedagógica, leitura de material indicado etc.

A formação continuada proposta foi planejada levando em conta o currículo necessário para formação de professores reflexivos com base nas ideias de Schön, em que a formação do professor acontece de forma mais significativa quando lhe são oportunizadas situações práticas para a realização de seu trabalho.

Segundo Schön (2000), “os professores precisam ser formados como profissionais reflexivos, a partir de uma prática investigativa e de uma reflexão na ação e sobre a ação” (Schön, 2000, p.61). O pesquisador propõe a reflexão na experiência, pois entende que o conhecimento prévio pelo qual um sujeito se apropriou durante sua formação não seja suficiente para desempenhar seu trabalho de forma apropriada. Ao se deparar com novos problemas ou novas situações advindas no decorrer de sua atuação profissional, o sujeito terá de criar soluções para determinada situação.

Sendo assim, Schön propõe a “reflexão na ação”, de forma a favorecer que o profissional construa um repertório de soluções a serem mobilizadas em situações análogas. Ao refletir sobre a ação é possível pensar no futuro com novas práticas. O pesquisador entende que o professor reflexivo faça esse movimento, o que ele chama de “reflexão sobre a reflexão na ação”.

Em diversos momentos foram produzidas discussões com os integrantes do grupo, sobre as necessidades impostas às escolas e aos docentes nessa sociedade do conhecimento, sobre a importância do trabalho coletivo, as condições de trabalho (salas de informática, computadores) entre outras, de forma a valorizar os conhecimentos e a prática dos profissionais, ao mesmo tempo possibilitar a reflexão sobre a ação, para atender os desafios impostos frente a situações novas e desafiadoras. Tal proposta vai ao encontro do pensamento de Pimenta (2002), que coloca a necessidade de se ir além. Uma formação continuada não pode e não deve ser reduzida a um treinamento ou a uma simples capacitação. Deve ultrapassar a compreensão que se tem de educação permanente.

b. Análise e discussão dos dados

Ao iniciar a formação continuada em 05 de agosto de 2011, foi aplicado, aos 14 cursistas presentes, um primeiro questionário, com a finalidade de realizar o diagnóstico da clientela, de forma que fossem caracterizados, assim como, seus conhecimentos em informática, atuação na docência, utilização dos recursos tecnológicos, leituras sobre o tema do curso etc.

Nessa unidade será apresentado o levantamento quantitativo dos dados obtidos, com análise qualitativa. Pode-se observar que, em alguns quadros, a totalização do resultado apresenta-se maior que o número de cursistas entrevistados, pois em determinadas situações, foi considerada mais de uma resposta dada pelo mesmo cursista.

1) Caracterização geral dos cursistas:

No primeiro encontro do curso na modalidade de formação continuada, intitulado “Uso das TIC como recurso educacional para professores da disciplina de ciências”, compareceram 14 professores de ciências do ensino médio das redes pública e particular de ensino. Nas tabelas nº 5 e nº 6, encontram-se a caracterização geral dos professores no que se refere à faixa etária, gênero, ano de conclusão da graduação, tipo de escola que leciona, entre outros.

Quanto à faixa etária, os cursistas possuíam entre 24 e 49 anos e, em sua maioria, pertencentes ao sexo feminino. A maioria dos cursistas (71,5%) apresenta idade média entre 30 e 50 anos, o que mostra que são professores na faixa etária próxima à meia idade, com interesse em se apropriar das novas tecnologias aplicadas ao ensino. Esse público não aprendeu e não foi escolarizado com utilização da tecnologia – os nativos digitais³¹, necessitando, portanto, realizar cursos de aperfeiçoamento. Para esse público, é atribuído o

³¹ Nativo Digital - estudantes “falantes nativos” da linguagem digital dos computadores, vídeo games e internet.

título de imigrantes digitais³², isto é, não nasceram no mundo digital, mas em algum momento adotou aspectos das NTIC, segundo Marc Prensky (2001).

Os dados podem ser observados nas tabelas a seguir:

Tabela 5 – Classificação dos cursistas quanto à faixa etária

	Faixa Etária		
Números de alunos	20 a 30	31 a 40	41 a 50
	4	5	5
TOTAL	14		

Tabela 6 – Classificação dos cursistas quanto ao gênero

	Gênero	
Números de alunos	Masculino	Feminino
	5	9
TOTAL	14	

Quanto ao gênero, o grupo foi composto em sua maioria por mulheres; entretanto, em algumas pesquisas, como as de Cox, Preston & Cox – 1999, o público do gênero masculino é maior, justificado pelo fato de professores de TI³³ pertencerem em sua maioria nesse gênero. Mas como o curso foi direcionado para o uso da tecnologia na educação, o maior número de mulheres participantes nesse curso é justificável.

2) Formação Universitária e atuação docente

Quanto à formação dos participantes, foi colocado como pré-requisito para participação no curso, que os inscritos fossem graduados em ciências. Sendo assim, a formação, de modo geral, encontra-se em Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, Química, Física e Biologia.

A conclusão da graduação dos participantes ocorreu desde o ano de 1987 até datas mais recentes – em 2010³⁴.

³² Imigrante Digital - aquele que não nasceu no mundo digital, mas em alguma época da sua vida adotou muitos ou a maioria dos aspectos das novas tecnologias.

³³ TI – Tecnologia da Informação.

³⁴ Para abranger a faixa inicial e final de formação, o ano de conclusão de curso foi dividido em intervalos de 6 em 6 anos.

Curiosamente, a procura pelo curso foi maior pelos mais jovens, faixa de 20 a 40 anos, que ao mesmo tempo são aqueles que se formaram mais recentemente. Mesmo que nenhum deles tenha relatado possuir formação em tecnologia educacional – tema não abordado nos cursos de graduação cursados por eles, os mais novos apresentam maior familiaridade com os recursos tecnológicos, pela própria vivência com as tecnologias e, assim, apresentam maior facilidade em utilizá-las.

Quanto ao tipo de instituição que trabalham, metade deles atua em ensino público e metade em ensino particular. Ao finalizarem o curso, os que atuam em escola pública estavam em maior número do que aqueles que atuam em escola particular, isto é, dos dez cursistas que finalizaram o curso de formação, sete deles atuavam na rede pública.

Os resultados encontram-se apresentados nas tabelas nº 7 e nº 8.

Tabela 7 – Categorização dos cursistas quanto ao ano de conclusão da graduação

Número de alunos	Ano de conclusão do curso de graduação			
	1987 a 1992	1993 a 1998	1999 a 2004	2005 a 2010
	4	1	3	8
TOTAL	16*			

* **Observação:** o resultado total é 16, pois 2 alunos fizeram mais do que uma licenciatura.

Tabela 8 – Tipo de instituição em que os cursistas trabalham

Números de alunos	Tipo de Instituição	
	Pública	Particular
	7	7
TOTAL	14	

3) Formação com informática na graduação

No primeiro questionário entregue aos cursistas havia uma questão referente à formação na graduação. Foram questionados se tiveram alguma disciplina integrada com informática.

Dos catorze cursistas presentes, nove disseram que não tiveram nenhuma disciplina vinculada à informática educacional e cinco cursistas responderam que tiveram informática associada a alguma disciplina durante sua formação. Esse fato aconteceu nas disciplinas: Informática, Gestão Ambiental, Filosofia, Estatística. Três dos cursistas disseram que tiveram a experiência de utilizarem recursos informacionais como ferramentas facilitadoras do processo nas disciplinas Informática e Estatística. Outros dois cursistas relataram terem informática nas disciplinas Gestão Ambiental e Filosofia.

Realizando o cruzamento dessa informação com o ano de conclusão de curso, observa-se que aulas associadas ao uso de recurso tecnológico informacional ocorreram para aqueles que concluíram sua graduação nos últimos anos, isto é, em 2005, 2008 e 2010. Provavelmente os cursos mais recentes de graduação já tenham iniciado um processo de ajuste da grade curricular, incluindo as tecnologias informacionais como recurso para o processo educacional.

Quanto à disciplina informática educacional especificamente ou algo similar, em que o uso dos recursos de informática aparece vinculado ao processo educacional, todos relataram não terem tido formação dessa natureza durante sua graduação.

As tabelas nº 9 e nº 10 demonstram esses resultados.

Tabela 9 – Informática associada a alguma disciplina durante a graduação

	Informática associada a alguma disciplina na graduação	
Números de alunos	Sim	Não
	3	11
TOTAL	14	

Tabela 10 – Informática educacional na graduação

	Informática Educacional na graduação	
Números de alunos	Sim	Não
	0	14
TOTAL	14	

4) Atuação docente

Quanto à atuação docente, a pergunta referiu-se a qual disciplina ministravam e para qual(is) série(s). As respostas obtidas indicaram que 57% dos cursistas lecionam “ciências”, mas também lecionam biologia, química e física. E do total de cursistas 71% ministram

aulas para alunos de 5^a à 8^a séries do ensino fundamental, alguns deles concomitante com o ensino médio.

No campo “outros”, relacionado à indicação de outras disciplinas, diferentes daquelas citadas previamente no questionário aplicado, aparecem cursistas trabalhando com reforço escolar, curso pré-vestibular e cursos voltados para educação de jovens e adultos. Não houve nenhuma indicação para atuação em educação profissional.

Esse era o resultado esperado para esse público, uma vez que o requisito indicado na inscrição era que fossem professores da área de ciências!

Os resultados apresentados encontram-se nas tabelas nº 11 e nº 12.

Tabela 11 – Disciplinas ministradas pelos docentes/cursistas

Atuação Docente	
Disciplina	Nº de professores
Educação Ambiental	1
Ciências	8
Biologia	4
Química	2
Física	1
Coordenação Pedagógica**	1
TOTAL	17*

Observações:

*A somatória do número de professores é diferente do número de participantes, uma vez que um mesmo docente poderá trabalhar com disciplinas do EF e EM.

** Uma das participantes era Coordenadora Pedagógica e não estava ministrando nenhuma disciplina.

Tabela 12 – Séries de atuação docente

Atuação Docente	
Série	Nº de professores
1 ^a ao 4 ^a ano	2
5 ^a ao 8 ^a ano	10
Ensino Médio	8
Curso Profissionalizante	0
Outros. Quais? Reforço escolar, pré-vestibular e educação de jovens e adultos.	4
TOTAL	24*

Observações: *A somatória do número de professores é diferente do número de participantes, uma vez que um mesmo docente poderá trabalhar com disciplinas do EF e EM.

5) Familiaridade com o computador

Ao responderem o questionário sobre conhecimentos em informática, todos os docentes registraram possuir tais conhecimentos. Como pré-requisito para participação no curso de formação, foi solicitado que possuíssem “conhecimentos básicos em informática”.

Possuir conhecimentos básicos em informática tornava-se necessário para cumprir o cronograma e planejamento elaborados, bem como para navegar pelos *softwares* e aplicativos propostos.

Quanto à especificidade dos conhecimentos que possuíam, todos descrevem conhecimentos com Editor de Texto e no uso da Internet, a maioria indica conhecimentos em aplicativos de apresentação de *slides* e planilha de cálculos. Apenas três cursistas indicaram conhecer outros aplicativos: *Movie Maker*, *Corel Draw*, *Foto Shop*, *Moodle*. Os dados indicam que o grupo apresentava os pré-requisitos solicitados.

A tabela nº 13 traz as respostas dos cursistas em relação aos aplicativos conhecidos por eles. Sendo assim, observa-se que possuíam os pré-requisitos solicitados para realização do curso.

Tabela 13 – Conhecimentos em Informática

Conhecimentos em Informática	
Aplicativo	Nº de professores
Editor de texto	14
Planilha de cálculos	10
Apresentação de <i>slides</i>	13
Internet	14
Outros. Quais? <i>Movie Maker</i> , <i>Corel Draw</i> , <i>Foto Shop</i> , <i>Moodle</i> .	3

Outra pergunta feita foi se eles haviam realizado algum curso de computação. Dez deles responderam que nunca fizeram, enquanto quatro responderam que “sim”. Foram unânimes em responder que possuem computador pessoal em suas casas. Pelas respostas obtidas, a maioria apresenta-se como usuário leigo que iniciou sua navegação no mundo da tecnologia informacional por iniciativa própria, sem frequentar formalmente um curso na área de informática.

Apesar de possuírem familiaridade com o equipamento e a maioria ter facilidade de acesso aos equipamentos na escola onde trabalham, apenas dez deles relatam utilizar a Sala de Informática Educacional da Escola (ou similar) como recurso pedagógico – tabela nº14.

Tabela 14 – Uso da Sala de Informática

	Uso da Sala de Informática Educacional como recurso	
Números de alunos	Sim	Não
	10	04
TOTAL	14*	

* Total de respostas indicadas no 1º questionário aplicado no início do curso.

Quanto à frequência, o uso varia desde o acesso diário até mensal. No campo “outros”, as duas respostas que foram dadas referem-se ao uso da sala “por agendamento” e “utilização diária”. O resultado pode ser observado na tabela nº 15.

Tabela 15 – Frequência de uso da Sala de Informática

Uso da sala de Informática	
Frequência	Nº de professores
1 vez por semana	1
2 vezes por semana	1
1 vez por mês	2
1 vez a cada 15 dias	4
Outros? Quando?	
Utilização diária	1
Utilização por agendamento	1
TOTAL	10

Pelos resultados apresentados em relação à frequência, uma vez que a maioria registra utilizar a sala de informática, lhes foi perguntado: “Como você planeja suas atividades baseadas no uso do computador?”

Pelas respostas obtidas, há indicação de que as concepções dos professores sobre as NTIC estão voltadas ao uso lúdico, ilustrativo, motivacional e atrativo do equipamento. O recurso serve como meio para atrair e motivar a aula. São poucos os que utilizam o computador como uma ferramenta mediadora do processo educacional.

A Internet é um recurso recorrente para sua utilização, além dos aplicativos mais conhecidos do pacote *Office*, como *Power Point*, Editor de texto ou *Movie Maker*. As demais respostas registradas aparecerem gerais como, por exemplo, “escolhendo recurso mais adequado...”, “usando aplicativos”, “considerando o objetivo a ser desenvolvido...”.

Pelas respostas apresentadas, observam-se alguns cursistas elaborando seu planejamento com intencionalidade de utilização dos recursos informacionais para desenvolvimento dos conteúdos.

Seguem, no quadro de nº 7, as respostas apresentadas pelos cursistas:

Cursista	Relato
CHICO	<i>Uso de vídeos relacionados ao tema baixados da Internet (Google Earth).</i>
JOSÉ	<i>Considerando o objetivo a ser desenvolvido e a competência ou habilidade específica.</i>
JOÃO	<i>Montar aulas atrativas, atualizada e contextualizar os ensinamentos.</i>
KAKÁ	<i>As atividades com o computador dependem do tema a ser trabalhado, na maioria das aulas são iniciais ao conteúdo (vídeo, simuladores e animação) ou em alguns casos só para transmitir o conteúdo (Power Point).</i>
MARIA	<i>Produção de Vídeos.</i>
SUELI	<i>Vídeos baixados da Internet, apresentação de slides, editor de textos.</i>
SOL	<i>Escolhendo recurso mais adequado de acordo com a proposta; Entendendo e conhecendo os recursos; Buscando tornar o recurso um aliado à minha intenção pedagógica.</i>
REGINA	<i>Somente em pesquisas direcionadas e envio de e-mails.</i>
ACB	<i>Até agora só utilizei o data show em sala de aula, ainda irei planejar aulas com utilização de sala de informática.</i>
SI	<i>Elaboração de Power Point com interação de vídeos, animações, jogos, experiências.</i>
QAQC	<i>Planejo como algo complementar ao conteúdo que será trabalhado, mas dificilmente acontece já que tem em minha escola professor de TIC.</i>
GXJ	<i>No uso do Data Show.</i>

Quadro 7 – relato dos cursistas

E, finalmente, responderam a pergunta “Articulam o uso do computador com os conteúdos das disciplinas de ciências?” A maioria coloca que “sim”! E, para onze cursistas que responderam afirmativamente em quais atividades articulam o uso do computador, aparecem as seguintes respostas: *E-mails*, atualização, para trabalhar os conteúdos (corpo humano, evolução, ciclo da água, litosfera, universo), produção de vídeos, *slides*, Laboratório, Simulador.

As respostas apresentadas caminharam para diferentes focos, isto é, abordaram desde conteúdos desenvolvidos (o que) até a forma em que são desenvolvidos (como).

Outra observação interessante refere-se ao número de respostas registradas quanto à não utilização do computador no ensino de ciências. Considerando os dados da tabela de nº14, são quatro cursistas que declararam não utilizarem sala ou laboratório durante suas aulas, enquanto na tabela nº 16, são três cursistas que não articulam o uso do computador ao ensino de ciências. Entre uma pergunta e outra, um cursista apresentou resposta divergente.

Tabela 16 – Uso do computador no ensino de ciências

Números de alunos	Uso do computador no ensino de ciências	
	Sim	Não
	11	3
TOTAL	14	
Se sim, quais?	<i>E-mails</i> , atualização, para trabalhar os conteúdos (corpo humano, evolução, ciclo da água, litosfera, universo), produção de vídeos, <i>slides</i> , Laboratório, Simulador.	

De modo geral, os cursistas relataram utilizar o computador como recurso pedagógico, ainda que seja com o emprego e utilização de *softwares* e aplicativos mais conhecidos pelo público e alunos, demonstrando iniciativa em aproximarem as novas tecnologias da informação e comunicação com a educação. Demonstram também uma tentativa de trabalhar com uma linguagem mais próxima do aluno, tornando essa comunicação mais motivadora, atrativa e desafiadora.

6) Atualização docente

Ao se tratar sobre atualização do docente, a maioria busca sua atualização participando de cursos e palestras, além de leituras em *sites* e ou revistas (que aparecem como segunda maior fonte de atualização). Todos relatam que a iniciativa em se atualizar – no que se refere à utilização de recursos tecnológicos voltados à educação, parte do próprio cursista e, apenas três deles, registram que o sistema em que atuam os incentiva a promoverem tal atualização.

Observa-se que poucas são as instituições de ensino que buscam promover a formação continuada do docente, seja formação contínua no próprio local de trabalho, seja em cursos de extensão ou aperfeiçoamento.

Segundo Fusari (2005), o projeto político pedagógico da escola deve conter proposta de formação contínua em serviço, a fim de que tal ação aconteça em consonância com os objetivos do processo educacional, com a concepção de educação presente e com as metas a serem alcançadas pela escola (Fusari, 2005, p.21).

Quanto à fonte escolhida para que ocorra essa atualização, a maioria busca a Internet, seguida de jornais, revistas científicas, periódicos ou até mesmo consultando os próprios colegas. Observa-se, pelas respostas obtidas, que os recursos tecnológicos informacionais estão presentes no cotidiano desses docentes, uma vez que procuram sua atualização utilizando-se da própria tecnologia, bem como, procurando empregá-la como estratégia de ensino e de aprendizagem.

Em relação à pergunta se fazem leitura de artigos relacionados ao tema, seis cursistas responderam que “sim”, enquanto oito responderam que “não”. Para aqueles que responderam afirmativamente, citam como fonte de consulta: Galileu, Veja, Estadão, Folha INFO, Nova Escola, Ambiente Brasil, RedeCEAS, Revistas de Ensino de Ciências, Educação, Como Usar TIC no Ensino de Ciências. Observa-se que menos da metade dos cursistas possuem o hábito de ler publicações que tratam do tema.

Perguntados se pesquisam alguma teoria sobre o tema, apenas quatro colocaram que sim. No entanto, ao complementarem a resposta, citando a quais teorias se referem, respondem: “Como usar TIC na disciplina de ciências, Simuladores, Vídeos em sala, Estudo a distância e as riquezas das relações sociais inexistentes.”, demonstrando possuir pouca clareza sobre o assunto.

Tabela 17 – Atualização docente quanto ao tema

Atualização sobre o TEMA	
Forma	Nº de professores
Cursos e Palestras	6
Leituras de <i>sites</i> , revistas	4
Pesquisas na Internet	1
Autodidata	2
Compartilhando com os colegas	2

Tabela 18 – Meio utilizado para atualização docente

Meio utilizado para atualização docente	
Frequência	Nº de professores
Internet	10
Jornais	4
Revistas Científicas	2
Periódicos	2
Colegas	2

Tabela 19 – Leitura de artigos sobre o tema

Leitura de artigos sobre o tema		
Números de alunos	Sim	Não
	6	8
TOTAL	14	
Se sim, quais?	Ava Espanhol, Artigos científicos, periódicos como Galileu, Veja, Estadão, Folha INFO, Nova Escola, Ambiente Brasil, Rede CEAS, Revistas de Ensino de Ciências, Educação, Como Usar TIC no Ensino de Ciências	

Tabela 20 – Leitura de pesquisas sobre o tema

Pesquisa de alguma teoria sobre o tema		
Números de alunos	Sim	Não
	4	10
TOTAL	14	
Se sim, quais?	Como usar TIC na disciplina de ciências, Simuladores, Vídeos em sala, Estudo a distância e as riquezas das relações sociais inexistentes	

Para efeito de comparação entre as respostas obtidas, será apresentada antecipadamente a resposta a uma questão do 2º questionário aplicado ao término da formação. Antes, porém, vale lembrar que durante o desenvolvimento do curso foram indicadas leituras, disponibilizando aos cursistas, artigos diversos para dar suporte e embasamento teórico em relação aos conteúdos abordados.

Na 2ª pesquisa, aplicada ao finalizarem a formação responderam à pergunta “Você leu algum artigo sugerido durante a capacitação acerca da temática?” Se a resposta fosse afirmativa, havia ainda um complemento: “O que o levou a procurar essa leitura?”

Tabela 21 – Pesquisa sobre a leitura de textos sugeridos

Números de alunos	Pesquisa sobre leitura de textos sugeridos	
	Sim	Não
	6	4
TOTAL	10	
Se sim, o que levou a procurá-los?	Apenas o texto sugerido no primeiro encontro (falta de tempo extra-aula); Sobre sequência didática, o tema e para melhor compreensão/ aproveitamento do curso; O que é Construtivismo – Fernando Becker; Sequência didática; estar sempre atualizada; sobre linguagem, apresentado pelo Dirceu, atestando a importância da Linguagem que foi indicado pelo próprio; Interesse em saber mais sobre o projeto da rede estadual; Continuar me aprofundando no tema.	

Na tabela de nº 21, observa-se que apenas seis cursistas demonstraram interesse em ler os artigos sugeridos durante o curso, mas que poucos realizaram as leituras na íntegra. A hipótese para o resultado apresentado pode ser a ausência da cultura de leitura como hábito.

7) Planejamento das aulas com o uso do computador

Ao finalizar o 1º questionário, foi aberta a possibilidade de fazerem qualquer comentário adicional em relação ao uso do computador como apoio ao ensino. As respostas a este item foram: “Gostaria de usar nas aulas”, “Instituições têm dificuldades em manter máquinas funcionando”, “É uma realidade que não se pode negar”, “Importante ter aula mais dinâmica”, “Fundamental no processo ensino-aprendizagem”, “Ferramenta indispensável para o educador”.

Os cursistas reconhecem que a tecnologia informacional é pertinente na sala de aula, uma vez que os alunos possuem familiaridade com o assunto, está presente no cotidiano das pessoas, mas existem dificuldades na manutenção das máquinas, bem como na sua utilização pelos docentes por diversos fatores.

Observa-se, assim, restrições de ordem “utilitária imediata” e não de ordem da cognição, ou seja, as dificuldades encontradas dificultam explorar meios que os auxiliem na mediação da construção do conhecimento.

8) Aplicação de questionário pós-formação (2º questionário)

No último dia da formação continuada, os 10 cursistas concluintes responderam a um 2º questionário para que se investigasse a possibilidade de possíveis mudanças na prática pedagógica, desde o início do curso até aquele momento.

Ao perguntar se passaram a utilizar a Sala ou Laboratório de Informática após formação, oito deles responderam que “sim”, enquanto dois responderam negativamente. A justificativa para a não utilização da sala pelos participantes foi dada por problemas físicos/técnicos: “Está em fase de implantação” e “Devido à sala não estar pronta”.

Para que se pudesse verificar se houve aumento na utilização da sala ou laboratório, os resultados obtidos nos dois questionários aplicados encontram-se na tabela a seguir.

Tabela 22 – Comparação entre questionários quanto à frequência de uso da sala

Uso da sala de Informática		
Frequência	Nº de professores	
	1º questionário	2º questionário
1 vez por semana	1	2
2 vezes por semana	1	3
1 vez por mês	2	-
1 vez a cada 15 dias	4	3
Outros	2	-
TOTAL	10	8

Se comparado o resultado apresentado no 2º questionário com o resultado do 1º questionário, observa-se que houve aumento na frequência de utilização da sala de informática, ainda que o número total de cursistas no segundo questionário seja menor (no 2º questionário eram 4 cursistas a menos).

Pode-se inferir que o curso tenha motivado os participantes a utilizarem as ferramentas trabalhadas durante a formação. Isso pode ser verificado pelo depoimento de alguns, relatando o uso dos aplicativos em atividades junto aos alunos, como por exemplo, a construção de Histórias em Quadrinhos.

Ao serem questionados se após o curso passaram a se atualizar em relação às TIC, todos responderam que “sim”, justificando conforme descrito no quadro a seguir.

Cursista	Relato
<i>SOL</i>	<i>O tema já me interessava e agora ainda mais.</i>
<i>JOSE</i>	<i>Sim, especialmente utilizando TIC como recurso didático e não apenas como ferramenta do professor.</i>
<i>CHICO</i>	<i>Sim, pesquisei na Internet o assunto.</i>
<i>KAKÁ</i>	<i>Já utilizava, mas após o curso passei a utilizar melhor com ferramentas de fácil acesso aos alunos.</i>
<i>REGINA</i>	<i>Sim, apesar de procurar usar os recursos de informática como apoio, o curso despertou-me para novos horizontes nesse caminho.</i>

Quadro 8 – relato dos cursistas

Perguntados como a atualização ocorreu, a maioria respondeu que acontece por meio da Internet. Os demais itens foram pouco citados como periódicos, cursos, textos e por ferramentas do curso. As respostas encontram-se descritas na tabela nº 23:

Tabela 23 – Meio pelo qual ocorreu atualização

Meio utilizado para atualização docente	
Meio utilizado	Nº de professores
Internet	8
Livros e Periódicos	1
Cursos, assessorias e textos sobre o tema	1
Ferramentas do curso	1
TOTAL	11*

* A somatória do número total de respostas é maior que o número de professores, pois uma das respostas contemplou mais de um item.

Ao serem questionados se o curso os ajudou a utilizar os recursos informacionais, todos os cursistas responderam que passaram a ter maior confiança e dominar as ferramentas; entretanto, para alguns ainda seria necessário um tempo maior para explorar os recursos antes de utilizá-los, conforme descrito na tabela nº 24.

Tabela 24 – Contribuição do curso para atualização docente

Contribuição do curso para atualização docente		
Respostas	Sim	Não
Maior confiança	10	-
Domínio das Ferramentas*	6	3
Necessário tempo maior para explorar os recursos antes de utilizá-los	6	4

* Para a questão apresentada, 1 cursista deixou de assinalar a resposta.

Pelas respostas dos cursistas, o curso proporcionou maior confiança para aplicação e utilização das ferramentas apresentadas. Entretanto, 60% deles ainda não acreditam ter o domínio sobre as ferramentas, necessitando de um tempo maior para utilizá-las com segurança.

Quanto às dificuldades que possuíam antes do curso, foram questionados se elas haviam sido amenizadas. Todos responderam que “sim”, com justificativas descritas no quadro seguinte.

Cursista	Relato
CÉLIA	<i>O conhecimento de ferramentas simples, das quais eu não conhecia. Propõe novos recursos para dinamizar as aulas.</i>
CHICO	<i>Tendo tempo e um grupo para encontrar possíveis soluções.</i>
DUDA	<i>Desenvolveu minha criatividade em como usar algumas ferramentas conhecidas em sala de aula.</i>
JOSÉ	<i>Adquiri uma noção mais clara e objetiva das diversas ferramentas disponíveis e como utilizá-las. Tenho mais clareza das habilidades desenvolvidas em cada uma delas.</i>
JOÃO	<i>Não tinha muitas informações.</i>
KAKÁ	<i>Compreendo melhor as ferramentas e como lidar com eles em sala.</i>
MARIA	<i>Explorando as temáticas apresentadas.</i>
SUELI	<i>Pelo empenho dos professores aos nos mostrar que possamos criar novos recursos didáticos através das TIC.</i>
SOL	<i>Com maior conhecimento do recurso.</i>
REGINA	<i>Através de sugestões e indicações oferecidas pelos ministrantes do curso. Porém uma dificuldade parece fugir de nossas competências, a disponibilidade ao acesso de todos os alunos às ferramentas e PCs da Escola.</i>

Quadro 9 – relato dos cursistas

Pelas respostas dos participantes, o curso atendeu ao objetivo proposto na sua essência, oferecendo diversas ferramentas informacionais que podem ser empregadas de várias formas conforme a intenção do docente, permitindo sua utilização como estratégia de ensino, como estratégia de avaliação, seja ela formativa ou somativa, como estratégia ou recurso para auxiliar os alunos na construção de seus conhecimentos.

Quanto ao planejamento das aulas, foram questionados se houve mudança na sua elaboração, utilizando os recursos tecnológicos, após iniciarem o curso de formação. Cinco

deles responderam apenas com um “sim” e os demais complementaram suas respostas, descritas no quadro abaixo:

Cursista	Relato
CHICO, JOÃO, CÉLIA, SUELI, MARIA	<i>Sim</i>
DUDA	<i>Sim, mas antes do curso também.</i>
JOSÉ	<i>Sim, mas em função de estarmos encerrando o curso, algumas das atividades elaboradas serão aplicadas em 2012.</i>
KAKÁ	<i>Sim, já incluía, mas atualmente com o conhecimento das ferramentas o uso é mais significativo.</i>
SOL	<i>Na orientação aos professores propus a inclusão desses cursos.</i>
REGINA	<i>Algumas, devido à dificuldade de acesso de todos os alunos à sala de informática, nem todas foram planejadas.</i>

Quadro 10 – relato dos cursistas

Foram questionados também, quais aplicativos desenvolvidos durante a formação conheciam previamente e quais foram utilizados junto aos alunos (tabelas nº 25 e nº 26).

Como respostas obtidas, todos os aplicativos trabalhados na formação continuada foram aplicados com alunos. O *software* que apareceu com maior frequência foi o aplicativo de edição da *Microsoft* (*Movie Maker*), provavelmente por possuírem maior familiaridade com a ferramenta.

Tabela 25 – Aplicativos já conhecidos

Aplicativos conhecidos anteriormente	
Aplicativos	Nº de professores
<i>Google Docs</i>	3
HQs e caça palavras – utilizando aplicativos da <i>Microsoft</i>	2
HQs utilizando <i>software</i> HQ (ou similar)	2
<i>Movie maker</i>	7
<i>Software</i> para captura de vídeo	-
<i>Prezi</i>	-
<i>CMap Tools</i>	-

Tabela 26 – Aplicativos utilizados na sala de informática

Aplicativos utilizados na sala de Informática	
Aplicativos	Nº de professores
<i>Google Docs</i>	5
HQs e caça palavras – utilizando aplicativos da <i>Microsoft</i>	5
HQs utilizando <i>software</i> HQ (ou similar)	4
<i>Movie maker</i>	8
<i>Software</i> para captura de vídeo	2
<i>Prezi</i>	4
<i>CMap Tools</i>	3

Observa-se, de modo geral, pouco conhecimento pelos cursistas quanto aos aplicativos apresentados, sendo o *Movie Maker* o de maior domínio pelo grupo. Os demais são poucos conhecidos ou totalmente desconhecidos por eles. Após a formação e com uma primeira aproximação com as ferramentas, verifica-se uma tentativa quanto à sua aplicação.

Quando os professores foram questionados se perceberam maior interesse dos alunos para a aprendizagem ao serem utilizados os recursos informacionais em suas aulas, oito cursistas responderam que sim, justificando pelo entusiasmo dos educandos, pelas imagens utilizadas para compreensão de temas, pela motivação e curiosidade dos alunos. Seguem as respostas descritas no quadro nº 11.

Cursista	Relato
<i>CÉLIA</i>	<i>O entusiasmo, as perguntas feitas na aula e a conversa que tivemos depois das aulas, eles enalteceram bastante a aula e disseram as imagens ajudaram muito no entendimento.</i>
<i>DUDA</i>	<i>Faz parte da realidade deles, tornando a aula uma atividade pedagógica lúdica.</i>
<i>JOSÉ</i>	<i>Após o uso da ferramenta foi aplicado um questionário aos alunos.</i>
<i>KAKÁ</i>	<i>Pela motivação de aula e interesse pelos conteúdos.</i>
<i>MARIA</i>	<i>Por ser uma aula diferencial, envolve muito o visual dos alunos e também é o que eles gostam – tecnologias.</i>
<i>SUELI</i>	<i>Houve maior motivação, curiosidade, os alunos perceberam que podem desenvolver vários trabalhos sem o uso da Internet.</i>
<i>SOL</i>	<i>As aulas são mais intensas e com maior envolvimento dos alunos.</i>
<i>REGINA</i>	<i>A forma mais atrativa e dinâmica que os recursos da informática e web proporcionam.</i>

Quadro 11 – relato dos cursistas

No quadro nº 12, encontram-se as respostas dos participantes em relação ao uso do computador como apoio ao ensino. Nesta questão, foi aberta a possibilidade de registrarem qualquer comentário adicional quanto ao uso do computador como apoio pedagógico.

As respostas apresentadas apontam a tecnologia informacional como ferramenta parceira dos docentes, facilitadora do processo educacional, atual e presente no espaço escolar. Três cursistas indicaram a intenção na sua utilização!

Cursista	Relato
CÉLIA	<i>O computador atualmente é um elo que liga o usuário com o mundo. Utilizá-lo como ferramenta para o ensino é facilitar a interação dos alunos com o mundo.</i>
CHICO	<i>Indispensável nesta era digital.</i>
KAKÁ	<i>Não podemos deixar de lado essa ferramenta importante que auxilia no nosso trabalho, temos que aprender a usá-la e adequar ao nosso cotidiano, pois já é do cotidiano do aluno.</i>
MARIA	<i>Sim, torcer.</i>
SUELI	<i>Que posso utilizar a tecnologia ao meu favor e trabalhar com vários recursos didáticos em sala de aula.</i>
SOL	<i>Não podemos mais conceber o planejamento de aulas sem o uso desta linguagem.</i>
REGINA	<i>O uso da informática vem tornando-se cada vez mais imprescindível como apoio ao ensino, porém deve ser bem orientado e explorado com competência. Capacitações de professores são igualmente imprescindíveis!</i>

Quadro 12 – relato dos cursistas

Finalmente, foram consultados sobre a possibilidade de um acompanhamento posterior ao curso por parte da pesquisadora, uma vez que era intenção observar se ocorrera (ou não) o desenvolvimento da autonomia docente quanto ao uso das ferramentas no processo educacional. Todos os participantes do curso, naquele momento, se mostraram disponíveis para colaborar com a continuidade da pesquisa.

Essa pesquisa, com base nas ideias de Paulo Freire (1996), considera que o ensino busca promover a noção de autonomia do indivíduo no processo de aprendizagem.

Por meio da prática desenvolvida, o cursista teve a oportunidade de refletir sobre a própria prática (Schön, 1992), rever suas estratégias de ensino, socializar com os demais participantes do curso suas aprendizagens, construir coletivamente novos conhecimentos.

Vale ressaltar a importância do papel da orientação no fazer pedagógico. De acordo com Santarosa (1992), o que ensinar e como ensinar devem estar articulados com “para quem”, “para que”, “quais conteúdos”, formando uma unidade harmoniosa.

O ensino centrado no professor dá lugar a outro modelo de ensino – colaborativo com compartilhamento de responsabilidade entre professor e aluno, intermediado pelo uso do computador.

Nesse novo cenário, é necessário que o professor apresente ou desenvolva algumas características, conforme indicado por Masetto (2007):

- Colocar o aluno no processo educacional, voltado mais para sua aprendizagem, propondo ações definidas e planejadas;
- Professor e aluno devem caminhar juntos para o “desenvolvimento da aprendizagem, por meio de uma ação conjunta ou de ações conjuntas em direção à aprendizagem” (Masetto, 2007, p.168);
- Criar clima de respeito entre todos os participantes, envolvendo os educandos num planejamento conjunto, na busca da superação das suas necessidades;
- Ter domínio profundo da sua área de conhecimento;
- Ter Criatividade para situações novas e inesperadas;
- Demonstrar abertura para o diálogo mais frequente e contínuo com as NTIC;
- Cuidar da expressão e comunicação com as NTIC, uma vez que muitas vezes a comunicação acontece por meio da máquina.

Segundo Vygotsky (1978), o desenvolvimento do ser humano se dá na participação do meio em que está inserido. Contudo, o simples contato com os objetos de conhecimento não garante a aprendizagem, mas sim por meio da intervenção do outro no processo.

Passados seis meses após término da formação continuada, iniciaram-se as tratativas com os cursistas para entrevistas, solicitando aos dez participantes um horário para um encontro presencial a fim de realizar entrevista semi-estruturada³⁵, com o objetivo de verificar se o uso da tecnologia como estratégia de ensino passou a fazer parte do planejamento de ensino desses docentes.

³⁵ Anexo 3 – Entrevista Semiestruturada.

Dez cursistas consultados, foram realizadas sete entrevistas, sendo quatro presenciais e três delas via SKYPE³⁶ – alternativa virtual encontrada para facilitar o encontro entre participantes e pesquisadora, diante das dificuldades em conciliar as agendas para realização das entrevistas.

c. Análise e discussão das entrevistas

A proposta inicial dessa pesquisa referiu-se ao desenvolvimento da autonomia profissional, após um curso na modalidade de formação continuada. Para buscar responder a essa questão, foram realizadas entrevistas com os participantes, num prazo de pelo menos seis meses após o término do curso. Foi possível realizar a entrevista com sete dos dez cursistas que finalizaram a formação.

As categorias e subcategorias apresentadas a seguir foram sendo criadas e construídas a partir da análise dos dados obtidos.

Quanto à categoria “Desenvolvimento Profissional” – subcategoria “Formação em TIC no ensino de Ciências”, foi perguntado: “O que no curso realizado proporcionou mudança na prática profissional?”

Os entrevistados relataram mudanças na prática profissional após realização do curso. Pelos depoimentos apresentados a seguir, as informações transmitidas tornaram-se significativas e eles passaram a enxergar mudanças na própria prática pedagógica.

Seguem no quadro nº 13, as respostas obtidas nas entrevistas.

Cursista	Depoimento
KAKÁ	Algumas ferramentas eu já usava, o mapa conceitual é muito bom, captura de vídeo ajudou a trabalhar com os alunos, os alunos começaram a filmar os vídeos caseiros e trazer para sala, foi fundamental, palavras cruzadas, descobri outro <i>software</i> que é fundamental, você coloca as respostas e o

³⁶ *Software* de comunicação via Internet, permitindo comunicação gratuita de voz e vídeo entre os usuários cadastrados.

	<i>software</i> monta a palavra cruzada, ele monta até o gabarito.
CÉLIA	Curso abriu um leque de opções para desenvolver trabalho com o público.
REGINA	<p>Tenho usado em apresentações, trabalhos e projetos. Usei o <i>Movie Maker</i>, que era a produção de um filme sobre os biomas brasileiros. Cada grupo de 4 ou 5 alunos produziram, a partir dos conhecimentos, um audiovisual sobre os biomas. Foi muito interessante. E vou continuar usando, porque eles se sentiram muito importantes. Depois das apresentações, estimei o apoio dos outros, aplaudiam e tudo mais, para alguns foi emocionante, capturaram imagens, cenas da região dos pampas, cerrado, sons, músicas típicas das regiões. Com isso o conhecimento passou a ser deles, pela produção, enquanto que você passando as características do bioma, fica meio do professor o conteúdo, você vê que eles se sentiram importantes. O conhecimento era deles e para a avaliação fizeram um roteiro e foram trazendo para mim durante o mês. E com todos os dados, começaram a montar o projeto. Fui avaliando antes e pedi também que a classe desse uma nota ao projeto e por último a minha avaliação sobre a apresentação. Foram umas 4 ou 5 notas, que deu para avaliar bem. E eles adoraram, se sentiram importantes, protagonistas. Outro recurso que tenho usado é a parte de produção usando o <i>Google Docs</i>, primeira ferramenta trabalhada no nosso curso. Falei para eles, que por dificuldades de deslocamento, não havia necessidade de se reunirem fisicamente para produzirem um trabalho em grupo. Alguns usaram bem, teve grupos que trocaram pelo <i>Google Docs</i>. Outra ferramenta foi o <i>Prezi</i>, uma forma de apresentação, que usei no ano passado no encerramento, mas não pedi que eles expusessem para os colegas. Eles produziam, mandavam <i>Prezi</i> eu acessava e via o que tinha sido feito, um trabalho que acredito que 5% usou o <i>Prezi</i>, mas não deu tempo de trabalhar, pois foi apresentado no final do ano. Eu usei mais o <i>Prezi</i>. Tanto que mostrei para pessoal e o pessoal adorou. Quanto aos quadrinhos, não deu tempo de preparar essas aulas, mas eu acho que é legal, porque no material do Estado eles têm um quadrinho da parte de síntese e proteínas que é bem interessante... O RNA mensageiro é o protagonista da história, tem quadrinho no próprio material e eu vou chegar a esse conteúdo agora nos 2ºs anos. Os alunos podem se inspirar ali e produzir seu próprio material. Outra coisa que comecei a usar bastante foi mapa de conceito, mas não usei a ferramenta passada na aula, porque eu faltei nesse dia. Mas daí o mapa de conceitos passou a aparecer para mim em vários lugares e comecei usar, mas não o <i>CMap Tools</i>. Os alunos fizeram no papel, mas quero começar a pedir para eles fazerem em casa.</p>
JOÃO	<p>Fez diferença não só pra mim como pra eles também. Para o aluno ir para escola é muito chato, então por meio dessas atividades motiva e incentiva os alunos. Apliquei caça-palavras e cruzadinhas. Quanto as HQs tive um probleminha para instalar o programa nos computadores, pedi a Coordenadora que também não conseguiu instalar, então, entreguei com os espaços em branco para eles completarem o que os personagens estavam falando. Com isso passei a ser o “professor queridinho”, os outros professores</p>

	falavam: “Lá vem o professor queridinho!” As histórias em quadrinhos também foram diferentes pra eles, pra você ter uma ideia, eles receberam livros de todas as disciplinas, só que não deixavam eles escreverem nos livros para forçar a escrita. E com as HQs foi uma outra forma de produzir a escrita, de maneira diferente.
SOL	Ele proporcionou que eu tivesse alguns recursos para poder inserir nesse trabalho de formação de professores.
CHICO	Ele deu uma visão mais ampla dos recursos, mas o que eu possa estar utilizando na escola, eu não via essa possibilidade, devido à falta de recursos na escola.
SUELI	Antes do curso eu não usava o laboratório e após o curso passei a utilizar as ferramentas sem a necessidade do uso da Internet.

Quadro 13 – entrevista com os cursistas

Todos os entrevistados declaram alguma alteração na própria prática profissional a partir do curso de formação continuada. KAKÁ declara que, além das ferramentas apresentadas no curso, encontrou um *software* que facilita a construção das cruzadinhas.

A aprendizagem ganha significado quando se estabelece relação entre a experiência e a conceituação, entre a teoria e a prática, entre a reflexão e a ação. A aprendizagem ocorre quando há interesse e diante da necessidade, quando se percebe o objetivo e a utilidade de algo.

Segundo José Manuel Moran (2007), um dos grandes desafios do educador é oferecer informações relevantes, que sejam significativas de forma a torná-las parte do repertório do educando.

De acordo com esse autor,

Aprendemos melhor quando vivenciamos, experimentamos, sentimos. Aprendemos quando relacionamos, estabelecemos vínculos, laços, entre o que estava solto, caótico, disperso, integrando-o em um novo contexto, dando-lhe significado, encontrando um novo sentido (Moran, 2007, p.23).

Os depoimentos demonstram que as ferramentas apresentadas ganharam significado, apresentaram-se como motivadoras e facilitadoras da aprendizagem. O grupo

demonstrou interesse na aquisição dos novos conhecimentos por acreditarem que a descoberta e navegação pelo ambiente virtual foi prazeroso para si mesmos, conseqüentemente, seria para os alunos.

No entanto, as pesquisas apontadas no texto de Cox *et al* (1999) sugerem que a formação por si só não é eficaz no sentido de incentivar os professores a utilizarem as TIC no processo educacional. Outros fatores devem ser considerados para que os docentes utilizem as tecnologias como recurso para aprendizagem.

Cox *et al* (1999) descrevem em seu artigo “*What Motivates Teachers to Use ICT?*”³⁷ uma experiência no Reino Unido, na década de 80, sobre um programa nacional de ensino e aprendizagem em TIC, chamado Programa de Educação *Microelectronics* (MEP, 1982-1986), que incluía um sistema nacional de formação de professores. Alguns docentes participaram de um curso de curta duração (6 a 20 horas) sobre treinamento em TIC. Após o treinamento, os professores tinham como tarefa transmitir o conhecimento adquirido para seus pares. Inferiu-se que o curso de formação de professores seria suficiente para motivá-los a utilizar as TIC no ensino.

As autoras descrevem, ainda, que durante os anos 70 e 80, acreditavam que a formação de professores em TIC era suficiente para que aprendessem a utilizar as tecnologias e que sua aplicação aconteceria automaticamente, esperando que passassem a utilizar em suas aulas. No entanto, a investigação de Bliss *et al* (1986) e Cox *et al* (1988), citada no artigo de Cox *et al* (1999), demonstrou que um treinamento, ainda que substancial, não levou os professores a realizarem mudanças na sua prática. As pesquisas demonstram que tais projetos de inovação, sejam nacionais ou locais, têm se apresentado menos eficazes do que o esperado (Cox *et al*, 1999).

Outra pergunta feita aos cursistas: “De modo geral, o curso serviu para quê?”

Pelo relato apresentando, o curso ofereceu algumas possibilidades, como por exemplo para KAKÁ que relata que passou a oferecer aulas mais dinâmicas e atrativas; CÉLIA percebeu melhora na sua atuação docente; JOÃO diz ter outra visão da educação; para REGINA, SOL e SUELI ampliou o universo de ferramentas; CHICO produziu novo material didático, enfim, todos elencam pontos positivos após a realização do curso.

³⁷ Artigo Cox *et al*.: O que motiva os professores usarem as Tecnologias da Informação e Comunicação?

Apesar do discurso de melhoria da prática docente, não é possível inferir, apenas com essa questão, se houve desenvolvimento da autonomia quanto ao uso das ferramentas informacionais, uma vez que, no planejamento das suas aulas, quando presentes, a maioria dos cursistas mantiveram-se fieis às ferramentas trabalhadas no curso de formação. Apenas KAKÁ relata ter ido além e encontrado um *software* diferente para elaboração de palavras cruzadas. Seguem os depoimentos:

Cursista	Depoimento
KAKÁ	As aulas ficam mais dinâmicas, mais atrativas e facilitou minha prática. Ofereceu maior segurança para trabalhar com as ferramentas. E o método de avaliar ficou diferente também... se você monta novas atividades, você começa a perceber aqueles alunos que apresentam dificuldade e que na avaliação tradicional, comum ...você não consegue perceber. Aluno que é melhor em informática.
CÉLIA	Serviu para melhorar minha atuação docente, aprender novas ferramentas para trabalhar com os alunos e para o próprio aprendizado. Pensando no objetivo da aula que é o aprendizado, que eles assimilem o conteúdo que está sendo passado, que façam uma relação com o dia a dia deles e que seja útil para eles. Eu, tendo uma ferramenta a mais para atingir esse objetivo, acredito que seja um recurso a mais pra atingir esse objetivo.
REGINA	Eu usava a informática só como fonte de pesquisa. Com o curso, abriu a possibilidade de se trabalhar com outros recursos. O curso na verdade me colocou mais em contato com as ferramentas. Eu sabia que elas existiam e com o curso mostrou que as ferramentas são viáveis.
JOÃO	Hoje eu tenho outra visão, como sou novo na educação eu tinha uma visão. Você tem que pegar o aluno e fazê-los pensar. Quando comecei o curso, achei meio simples, muitas coisas a gente pensa “Isso a gente já sabe”, já tem ideia. Mas a gente esquece-se de pensar como eles pensam e você mostra coisas que é gratificante para eles.
SOL	Acho que para ampliar o universo de ferramentas que eu possa apresentar para os professores. Meu universo era mais restrito, mesmo de HQs, você apresentou alguns recursos que são bastante simples, facilmente implantáveis em sala de aula. Não é nada muito sofisticado que demande uma grande formação. Ele precisa aprender e mexer. Ampliou esse meu universo de recursos.
CHICO	Como trabalho com esse projeto, eu acabo usando muitos recursos, escrevendo histórias, compondo histórias, aí a gente acaba tendo um material muito rico, uma das formas de produzir material didático foi através do curso, principalmente das histórias em quadrinhos, eu até já montei um livro com esse programa.
SUELI	Pra aprender novas ferramentas sem uso da Internet, onde eu possa relacionar minha disciplina de ciências e biologia usando as ferramentas, os <i>softwares</i> que a máquina oferece e também uso da Internet, não é só MSN ou <i>Facebook</i> . É uma

	fonte muito importante de pesquisa. E também para atualização, aperfeiçoamento!
--	---

Quadro 14 – entrevista com os cursistas

Quanto à categoria “Desenvolvimento Profissional” – subcategoria “Outros cursos frequentados”, foi perguntado: “Você já possuía alguma noção em informática aplicada à educação? Você foi mais além? O que mudou?”

O questionamento referia-se a um diagnóstico sobre os conhecimentos que o cursista possuía e sobre o interesse em buscar novos cursos que ampliassem seus conhecimentos ou que complementassem aqueles já existentes. Pelos depoimentos obtidos, a maioria dos cursistas demonstrou possuir pouca disponibilidade ou interesse na busca de novos cursos que pudessem acrescentar algo na sua prática docente.

Entretanto, a participação espontânea no curso de formação proposto já pode ser considerado um indício da busca pela autonomia. Poucos foram além. É o caso da cursista KAKÁ que procurou outras ferramentas diferentes daquelas apresentadas, além de se matricular em um curso a distância sobre tecnologia, e SOL que tem buscado aperfeiçoamento profissional, uma vez que é formadora de formadores e necessita manter-se atualizada para responder às demandas educacionais.

Segundo Cox *et al* (1999a), há estudos que demonstraram que os professores não são abertos a questionamentos sobre suas práticas profissionais (Underwood, 1997 *apud* Cox *et al*, 1999a). Após finalizarem sua formação inicial, acreditam não necessitar de treinamento posterior. Sendo assim, não se mobilizam para melhorar a própria prática e adquirir novas habilidades. Essa pesquisa não é representativa para esse grupo pesquisado.

Desforges, em revisão da literatura (Desforges, 1995 *apud* Cox *et al*, 1999a), constatou que muitos professores estão satisfeitos com suas práticas e é pouco provável que a questionem. Para que haja mudanças em suas práticas profissionais, ainda segundo o autor, é necessário um esforço considerável que crie possibilidades de reestruturação de conhecimento (sobre ensino e aprendizagem), em se tratando de experiência profissional.

KAKÁ e SOL descrevem as mudanças ocorridas e a ampliação daquilo que procuravam para seu aperfeiçoamento profissional. CÉLIA, REGINA, JOÃO, CHICO E SUELI relatam mudanças na prática, mas não especificam quais foram elas.

Cursista	Depoimento
KAKÁ	Procurei um programa novo de colocar voz de computador na narração do <i>Power Point</i> e de vídeos. É um programa que você escreve e ele lê. Só não consegui mexer com ele ainda. Também iniciei um curso <i>on line</i> na UFABC ³⁸ – Tecnologia no ensino de ciências. É completamente <i>on line</i> . Porque se você gosta da tecnologia, você vai buscando, porque os alunos gostam de novidade, você tem que ter uma “carta na manga”, os alunos sempre esperam alguma coisa nova durante a prática.
CÉLIA	Não, melhorou bastante [sua formação].
REGINA	Mudou [sua formação].
JOÃO	Houve uma mudança e grande, não só eu percebi como os outros professores. Acho que daria para todos desenvolverem as ferramentas.
SOL	Sim, a gente tem estudado muito a questão de “ <i>tablet</i> ”, de lousa digital, de alguns aplicativos de caderno de ações, de marca texto, de recursos de construção de imagens, de infográficos, de organizadores gráficos. A gente tem pensado em outras possibilidades em sala de aula. Eu tenho me debruçado sobre o estudo de <i>mobile e-learning</i> e <i>tablet</i> em sala de aula. Estamos até com assessoria do Martin Estrepo, que é um colombiano que lida muito bem com isso.
CHICO	Não procurei outros cursos.
SUELI	É uma área que eu gosto, por isso procurei o curso.

Quadro 15 - entrevista com os cursistas

Interessante observar que alguns possuem maior interesse, procurando outras formas de aprimoramento ou de socialização dos conhecimentos. É o caso da cursista KAKÁ que faz menção a uma oficina que ministrou a outros colegas professores de ciências na Diretoria de Ensino da sua região, assumindo naquele contexto, o papel de formadora de formadores.

³⁸ Universidade Federal do ABC

Declara a cursista KAKÁ:

“... coordenei uma oficina na Diretoria de Ensino para 10 professores de ciências, em que eu e um docente de biologia oferecemos a capacitação. Usei parte do seu trabalho na oficina para multiplicar com os professores de ciências. Passei todos os links que vocês deram no curso, eles adoraram.”

As propostas de formação continuada devem estar voltada à produção de conhecimento e a aprendizagens relevantes e úteis para melhoria do processo educacional visando à transformação da realidade específica de cada sala de aula.

Ao desenvolver um trabalho coletivo junto aos seus colegas é possível que o grupo, em conjunto, encontre condições que lhes permitam melhorar seu trabalho em sala de aula, por meio da análise, avaliação e reflexão junto ao seus pares.

Nesse sentido, ao analisar nessa mesma categoria “Desenvolvimento Profissional”, a subcategoria “Criação de rede colaborativa entre participantes” foi perguntado aos entrevistados se mantiveram contato entre o grupo e se estavam trocando e-mails e experiências sobre as suas práticas.

Todos foram unânimes em responder que não foi mantido o contato entre eles, ainda que, durante o curso tenha-se criado um grupo virtual de discussão, inclusão dos participantes no *blog* do curso e utilização da ferramenta *Google Docs*, para compartilhamento de documentos.

A reflexão entre os componentes do grupo sobre as experiências vivenciadas e problemas decorrentes do processo educacional poderia elucidar entre eles, de forma coletiva e colaborativa, sugestões e ações práticas que minimizassem problemas de aprendizagem dos seus alunos e em suas respectivas disciplinas.

Provavelmente esse diálogo não permaneceu talvez por não ter surgido entre os elementos do grupo uma pessoa que se propusesse a estabelecer e manter contato entre todos ou porque o vínculo formado durante as 10 semanas de encontros presenciais não foi fortalecido profissionalmente.

No que se refere à próxima categoria “Utilização dos recursos tecnológicos” - subcategoria “Segurança na utilização dos recursos”, perguntou-se “Você se sente seguro para usar a tecnologia?”

Pelas respostas dos entrevistados, percebe-se que eles se sentem seguros para trabalhar com as TIC e orientar os alunos nas atividades propostas. Alguns relatam não dominar totalmente os aplicativos, entretanto, não veem problemas em descobrirem sua funcionalidade junto aos alunos, que muitas vezes conhecem mais sobre as ferramentas que o próprio docente. Os depoimentos podem ser observados no quadro a seguir.

Cursista	Depoimento
KAKÁ	Hoje me sinto sim, porque tenho grande facilidade, não tenho problema nenhum em usar e incentivar os alunos, incentivo outros professores, porque a tecnologia está aí pra ser usada. Na semana passada tivemos um HTPC só pra isso, em que eu e outro professor (de biologia que também tem facilidade com a tecnologia) demos a capacitação aos demais sobre uso do <i>Power Point</i> . Chegou um <i>Data Show</i> na escola, é um sistema Pro-Info, um data show portátil que vem acoplado com o computador junto, vem o teclado e o mouse, sistema Linux. O governo investe em material, mas não oferece capacitação para o professor usar, não tem curso de informática, oferece o equipamento, mas não tem capacitação. O professor tem que procurar, eu que fiz o curso com vocês, procuro passar para os demais. Mas muitos professores não se interessam, na escola têm 3 Data Shows, os docentes não usam. Sala de informática não precisa nem agendar, está disponível, os docentes acham que os alunos vão ficar navegando pelo “ <i>Face</i> ” (Facebook), se direcionar o trabalho eles gostam, porque o aluno é informatizado. Confesso que tenho uma dificuldade maior com o <i>Cmap Tools</i> , acho que por falta de prática, acho que até tentei procurar na Internet, mas não consegui. Não com o sistema instalado nos equipamentos (<i>Linux</i>).
CÉLIA	Sim, me sinto para orientá-los. O problema é que não consigo usar no dia a dia na sala de aula, eles têm que usar no horário inverso, mas tive 2 alunos que passei a usar o <i>Prezi</i> com eles e fui passando as orientações pelo próprio <i>Prezi</i> , que você pode deixar mensagens nas apresentações e começamos a trocar informações via Internet. O problema é esse, a indisponibilidade da sala. Não tentei ainda orientá-los!
REGINA	Com certeza porque esse curso foi completo para mim. Porque ao elaborar uma aula, eu sempre pensei no básico e bom é que até hoje eu fico fuçando e procurando para tentar me aprimorar, para não deixar que as pessoas passem por cima de você.
SOL	Sim, sim, sem nenhum problema. Sabe como eu me sinto... igual a quando você vai visitar um país que você não tem nenhum problema de falar aquela

	língua, você sabe que você não domina, mas você se sente a vontade para falar. É muito tranquilo, você tem licença para fazer isso!
CHICO	Eu me sinto, porque se há uma dúvida, a gente resolve juntos e descobre qual o caminho.
SUELI	Sim, muitas coisas sobre tecnologia eu não sei e até gostaria de saber, mas eu penso assim: “Se eu não sei, estou aprendendo junto com os alunos”. Nós aprendemos juntos, eles sabem também, eles são muito espertos, aprendem muito rápido. E com essa troca de experiências eu aprendo e meu aluno aprende.

Quadro 16 – entrevista com os cursistas

“Ensinar e aprender na atualidade exige maior flexibilidade espaço-temporal, pessoal e de grupo, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e comunicação” (Moran, 2007, p.29). As tecnologias favorecem o compartilhamento dos processos de ensino e de aprendizagem, por meio de uma comunicação mais aberta, integrando inúmeras possibilidades para lidar com o objeto de estudo, de forma a usar todas as habilidades disponíveis tanto do professor como do aluno.

De acordo com Moran (2007), nesse contexto, o papel do professor é o de um orientador mediador, que “planeja e improvisa, prevê e se ajusta às circunstâncias, ao novo. Que diversifica, muda, se adapta continuamente a cada grupo, a cada aluno, quando necessário” (Moran, 2007, p.32). Seu papel amplia-se, passando de informador – que dita conteúdo, para orientador de aprendizagem, aproveitando o melhor que cada um tem a oferecer.

Pelos depoimentos, ao usar as TIC, os professores assumem o papel de mediador da aprendizagem, buscando alternativas para que suas aulas se tornem mais dinâmicas, atrativas, participativas, aproveitando a potencialidade de cada um. Se acontecer, no decorrer das aulas, de encontrarem dificuldades com os recursos, sabem que podem contar com o auxílio dos próprios alunos, sem constrangimentos e sem adotar a postura de que o professor deve ter total domínio das ferramentas.

Nessa mesma categoria “Utilização dos recursos tecnológicos” – subcategoria “Frequência da utilização” foi perguntado aos entrevistados se a escola possui e se usam o laboratório.

Cursista	Possui sala/laboratório	Utiliza
KAKÁ	Sim	Sim
CÉLIA	Sim	Não
REGINA	Sim	Pouco
JOÃO	Sim	Não
SOL	Formadora*	Sim
CHICO	Não	Sim (com próprios recursos)
SUELI	Sim	Sim

Quadro 17 – entrevista com os cursistas

*obs.: não permanece especificamente em uma Unidade Escolar

Constata-se que, dos sete entrevistados, apenas uma escola não possui laboratório, e uma entrevistada não possui vínculo diretamente com escola, uma vez que é formadora de formadores. Os cinco entrevistados restantes possuem sala ou laboratório de informática na escola em que atuam, mas apenas dois deles declaram usar.

Se forem resgatadas as respostas apresentadas no 2º questionário aplicado após a formação continuada, quanto ao item frequência de utilização, observa-se que os dois cursistas que declararam não utilizar o espaço, logo após a conclusão do curso, mantiveram-se na mesma posição, em relação ao uso da tecnologia informacional em sala de aula, em suas entrevistas.

Cursista	Frequência de utilização de sala/laboratório informática
KAKÁ	1 vez a cada 15 dias
CÉLIA	Não utiliza
REGINA	2 vezes por semana
JOÃO	Não utiliza
SOL	2 vezes por semana
CHICO	2 vezes por semana
SUELI	1 vez a cada 15 dias
*DUDA	1 vez por semana
*JOSÉ	1 vez a cada 15 dias
*MIMI	1 vez por semana

Quadro 18 – respostas do 2º questionário aplicado

* cursistas que não foram entrevistados após formação.

Ao analisar as tabelas, aparentemente, há indícios de informações divergentes nas respostas apresentadas no que se refere à resposta do CHICO – não possuir laboratório e utilizar os recursos, e à resposta da SOL – ser formadora e utilizar o laboratório.

A cursista SOL, que na ocasião do curso ocupava o cargo de gestão, poderia utilizar a sala de informática 2 vezes por semana, com a formação de docentes ou acompanhando os docentes na sua escola. E o cursista CHICO declara não utilizar, porque na escola onde atua não existe laboratório de informática, mas utiliza seus recursos próprios (*notebook*) em sala de aula, para tratar diferentes assuntos com seus alunos.

Ainda na mesma categoria “Utilização dos recursos tecnológicos” – subcategoria “Recursos utilizados”, perguntou-se: “O que mudou com o curso? Conhecimentos adquiridos fizeram parte da sua prática?”

Os cursistas apontam poucas ferramentas utilizadas nos planejamentos das suas aulas, até mesmo porque apenas dois entrevistados declaram utilizar efetivamente o laboratório de informática (KAKÁ e SUELI). As ferramentas mais lembradas são mapa conceitual (*CMap Tools*) e ferramenta de apresentação (*Prezi*).

O depoimento de REGINA demonstra o que pode ser o pensamento do docente: “você acaba achando que aquilo vai ser um negócio trabalhoso”. Planejar a utilização de uma ferramenta ou recurso diferente do tradicional giz e lousa requer tempo, dedicação, empenho e planejamento.

Cursista	Depoimento
KAKÁ	Sim, uso do mapa conceitual (<i>CMap Tools</i>), filmagem e edição de experimentos pelos alunos, utilização da ferramenta “ <i>Prezi</i> ”.
CÉLIA	Sim.
REGINA	Ampliação do horizonte de recursos, a maioria das pessoas sabe que existe, mas por comodidade você acaba achando que aquilo vai ser um negócio trabalhoso, que não vai vingar e no curso deu pra sentir que não requer tanto, dá pra dar uma viabilizada. Eu senti isso como posição pessoal. Mas eu vejo isso também em escolas particulares, de colegas meus que dizem que tiveram curso, mas não tem a prática e não incorporou. Tem a lousa digital e não roda. Eu vejo que a prática docente continua sendo a lousa e o giz, o caderno e o blá-blá-blá. O professor fala muito... Não sei se pela cobrança de conteúdo

	que a gente tem e quando você vai desenvolver uma prática dessas parece que dá uma estacionada. Mas eles estão produzindo demais, eles são os protagonistas. Mesmo que você não consiga atingir todo o conteúdo planejado, aquele que foi trabalhado você consegue resultados. Mas, as outras práticas... Estou tentando jogar, vou ver se o ano que vem... O que mudou pra mim, é que você pensa a toda hora, que recurso novo eu posso utilizar.
JOÃO	No final do bimestre eu trabalhei com eles mapa conceitual, não no computador, eles estavam trabalhando com papel almaço, para que eu veja os conhecimentos deles. Eu peço para que eles construam na aula para que eu veja o que eles sabem. Muitas coisas que eles esqueciam eu reforçava ao passar pelo corredor e acompanhar o trabalho dos alunos, eu auxiliava na construção do mapa. Você vê que é uma coisa simples e o resultado é muito bom. Eu usei uma vez só o <i>Prezi</i> , eu usei a sala de vídeo e conectei meu computador no projetor, o conteúdo era sobre a cadeia alimentar, quando falava sobre o produtor, tinha um “resuminho” sobre o produtor; aí os alunos já ficavam esperando aparecer uma planta, depois esperavam que fosse aparecer um consumidor primário, eles mesmos tentavam adivinhar o que ia aparecer. E conforme a apresentação acontecia... Eles ficavam fascinados. Eu usei para mostrar ferramentas novas, para que eles soubessem o que o computador poderia oferecer. Foi bom porque eu senti que eles se interessaram.
SOL	O mapa conceitual é fácil de introduzir em qualquer uma porque ele é muito amplo, o <i>Mindjet</i> e o <i>Cmap Tools</i> são os mais fáceis, porque você consegue generalizar.
CHICO	Com certeza, só não aplico porque não tenho laboratório para aplicar, se tivesse laboratório com pelo menos 5 computadores, aquele trabalho que aprendi no curso, seria muito viável para aplicar na escola, principalmente das histórias em quadrinhos, porque como a gente trabalha muito com histórias e reescrita da história, nossa... O computador ajudaria. A gente dá o trabalho e eles fazem em casa. A maioria tem computador em casa e a maioria tem acesso à internet.
SUELI	Sim, fez diferença. Os alunos prestam muito mais atenção na aula. É uma aula expositiva diferente e eles colocam a “mão na massa” eles gostam de fazer. Eu deixo muito à vontade, eu não mexo, eu só oriento. As aulas expositivas ficaram bem melhor.

Quadro 19 – entrevista com os cursistas

Quanto à próxima categoria “Recursos informacionais e a aprendizagem” – subcategoria “Prática docente e utilização das ferramentas informacionais”, perguntou-se: “Do que foi trabalhado no curso de formação, o que você consegue relacionar com seus conteúdos? Quais conteúdos você levou do curso para sua prática?”

Pelos depoimentos obtidos, existe nos docentes a intenção de utilizar as ferramentas apresentadas, bem como relacioná-las aos conteúdos abordados em sala de aula.

De acordo com Behrens, “o desejo de mudança da prática pedagógica se amplia na sociedade da informação quando o docente depara com uma categoria do conhecimento, denominada digital” (Behrens, 2007, p.73).

Dos sete cursistas entrevistados apenas dois relatam não terem utilizado as ferramentas apresentadas, apesar de demonstrarem a intenção em usar: um deles encontrou dificuldades em relação à incompatibilidade com o sistema operacional instalado no Laboratório da Escola (Linux); o outro não utilizou porque não tem sala/laboratório para aplicar os conhecimentos adquiridos na formação. Os demais conseguiram relacionar uma ou outra ferramenta ao conteúdo desenvolvido junto aos alunos.

Alguns se mostraram bastante animados com as descobertas ocorridas no decorrer do curso. KAKÁ, inclusive, declara que se tornou “gênio” em informática. Em seu depoimento fica claro que procura aplicar efetivamente seus conhecimentos em tecnologia educacional para diversificar as aulas e motivar os alunos. Percebe mudanças no comportamento de alguns deles que possuem mais dificuldades na escola, solicitando à professora a realização de atividades propostas.

Outra cursista, REGINA, coloca que sua “criatividade aflorou”. É fato! Diante das possibilidades em diversificar as estratégias de ensino por meio das ferramentas apresentadas e associando os conhecimentos adquiridos com seu repertório, muito possivelmente novas ideias tenham surgido e sua percepção de que “a criatividade aflorou” tenha ficado mais nítida.

SUELI declara realizar um planejamento anterior à aula, associando o tema com a ferramenta. Esse procedimento é o esperado para qualquer profissional que tenha intenção de promover a aprendizagem, caso contrário, como diz Moran (2007), somente será dado um verniz de modernidade:

“Ensinar com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial” (Moran, 2007, p.63).

Nesse processo dinâmico, é fundamental que o docente utilize todas as técnicas conhecidas possíveis integrando o novo com o velho, o tradicional com o inovador, o presencial com o virtual. O importante é conectar o processo educacional ao aluno, chegando a cada um pelos mais diversos caminhos, sejam eles imagens, sons, mídias, multimídias, Internet, simulações etc.

Seguem os depoimentos dos cursistas entrevistados:

Cursista	Depoimento
KAKÁ	Quando eu trouxe o <i>Prezi</i> pra eles, acharam que era coisa do outro mundo, eu passei a ser o gênio da escola, o gênio de informática, mas na verdade não é, fui atrás, fiz o curso, fiquei com várias faltas aula porque era a tarde e não dava pra chegar na 1ª aula, eu sempre perdia a primeira aula, mas valeu a pena, hoje sou gênio de informática na escola. Busquei a metodologia pra usar a ferramenta. Faço a mesma comparação com a lixeira pra resíduos descrtáveis, se você não ensinar o que é e para que serve a lixeira vai ficar lá! A mesma coisa, o professor não é capacitado e não tem noção da importância daquela ferramenta. Na escola, todos os computadores funcionam, mas o computador não vai atrás. Os experimentos, o mapa conceitual, as palavras cruzadas que às vezes coloco como forma avaliativa, eles fazem a pesquisa e faço uma prova. Eu sempre amarro a ferramenta tecnológica para que os alunos gostem mais de fazer as atividades. Eles adoram filmar, responder palavras cruzadas acho que esse negócio de jogo, eles adoram jogar!! Dei uma atividade em que eles criaram as palavras cruzadas e os amigos tinham que responder, cada um fez uma mais “ferrada” que o outro, e tinha tempo para responder, um aluno que não é muito estudioso falou pra mim: “Professora a senhora podia fazer palavra cruzada toda aula né?? Foi super legal!”
CÉLIA	Eu estou trabalhando um tema com eles que é sobre os tecidos humanos e suas funções, daria pra fazer, por exemplo, palavras cruzadas com esse tema, que foi uma coisa que a gente fez aqui. Eu posso aplicar isso lá! Eu pensei em usar o “Prezi”, mas tem o problema da ferramenta ser em inglês.
REGINA	<i>Movie Maker</i> , Mapa Conceitual, essa produção de quadrinhos que eu quero trabalhar ainda, está tudo assim como ferramenta que pode ser usada. O que mudou foi a produção de audiovisual, que a criatividade aflorou, mas as outras são viáveis, talvez falte um pouco mais de insistência.

JOÃO	Eu penso no uso durante o planejamento, mas não estou podendo praticar no laboratório com os alunos. O dia que o laboratório de informática estiver disponível eu vou estar afiado. A única coisa que não estou usando é o <i>Prezi</i> e o <i>Google Docs</i> . O <i>Movie Maker</i> , usei além desse curso. Achei tão legal que um colega meu me viu usando e pediu pra eu elaborar uma retrospectiva da sua vida. Ficou tão legal que já fiz 8 até agora.
SOL	Você consegue estabelecer algum vínculo entre a ferramenta que você está trabalhando com o conteúdo que vai ser ensinado? ³⁹ Sim, é recorrente isso, pego o conteúdo e a ferramenta e começo com esse procedimento, e a gente tem mudança de gestão em sala de aula.
CHICO	Quando a gente tem algum trabalho externo, quando a gente precisa apresentar projeto... eu dei a ideia da gente apresentar <i>banner</i> , e como eu sabia, eu mesma montei [o <i>banner</i>], eu mandei para a secretaria de informática. Eu fiz o <i>banner</i> e eles panfletaram. Na verdade quando tem alguma coisa para fazer a Diretora pede para que eu faça.
SUELI	Sim, antes de utilizar alguma ferramenta eu planejo, então faço uma relação entre o tema e a ferramenta que pretendo trabalhar, por exemplo, o <i>Movie Maker</i> , que foram trabalhados os 5 sentidos. Eu dividi a classe em 5 grupos e cada grupo ficou responsável para falar de algum sentido e trabalhar em cima desse tema usando o <i>Movie Maker</i> . A apresentação foi muito boa, pedi que eles apresentassem o tema, colocaram música de fundo, dizeres... Por que no dia a dia muitos não têm contato com Internet, só tem contato aqui na escola. “Ah professora eu não sei mexer!”, “Calma, nós vamos à sala de informática...” Então ajudei a trabalhar no <i>Movie Maker</i> , trabalhamos aqui na sala de informática... Ao longo do semestre, trabalhamos só em cima do <i>Movie Maker</i> . Lógico, as atividades afora, mas o principal mesmo foi o trabalho em cima do <i>Movie Maker</i> que eles gostaram muito. O trabalho ficou muito bom. Foi ótimo! Está sendo, que as apresentações estão acontecendo ainda. Está sendo!

Quadro 20 – entrevista com os cursistas

Para complementar essa mesma categoria e analisar a relação entre os recursos tecnológicos empregados e observação do processo de aprendizagem, foi perguntado aos cursistas “Como o curso mexeu com sua prática?”

A cursista KAKÁ relatou mudança na prática pedagógica, ao tratar da avaliação. KAKÁ relata que o método de avaliar ficou diferente. Segundo ela, consegue verificar aspectos que não observaria em avaliações tradicionais. Seu depoimento já aponta para atenção voltada ao desenvolvimento de aspectos cognitivos dos alunos.

³⁹ A pergunta para essa cursista foi diferente dos demais uma vez que atualmente não está como docente em sala de aula.

Os demais demonstram usar as ferramentas disponíveis quando encontram aplicabilidade. JOÃO relata ter feito algumas adaptações às HQs e ao Mapa Conceitual, utilizando meio físico, pela dificuldade em usar o laboratório de informática, e SUELI descreve as aplicações das ferramentas ao conteúdo trabalhado.

Segue o quadro nº 21 com os depoimentos dos cursistas.

Cursista	Depoimento
KAKÁ	O método de avaliar ficou diferente. Consigo verificar dificuldades nos alunos que, em avaliações tradicionais não observaria. Para avaliar faço um questionamento prévio do assunto junto aos alunos e depois faço um questionamento final e tenho tido resultados positivos. O que eu não fiz ainda foi trabalhar com informática numa turma e não trabalhar com outra para verificar se há diferença entre uma turma e outra. Mas eu recebo alunos de outros professores, que não trabalham com a tecnologia e não tem o hábito, percebo que eles têm dificuldades quando solicito algum trabalho. Os meus alunos já apresentam maior facilidade, conseguem captar os conceitos, conseguem sintetizar mais rápido daqueles que não foram meus alunos.
CÉLIA	Continuo usando as ferramentas que usava anteriormente – <i>Power Point</i> , por exemplo, não houve mudança na prática pedagógica, devido à dificuldade de usar o laboratório e os computadores, devido ao sistema operacional instalado (Linux).
REGINA	Não uso no planejamento, mas vejo onde a ferramenta cabe e uso. Porque o planejamento elaborado no início do ano é diferente daquele que é viabilizado. Tem que fazer muitas adaptações, calendário e assim procuro usar na hora que dá um espaço, ver se os alunos despertaram para aquilo, é interessante, e a informática vai tornar aquele negócio mais bacana. Tem hora que está meio conturbado e você vê que naquele momento não vai girar. E como na escola não tem possibilidade do acesso diário ao laboratório, e se você usar muito isso também dispersa, então você focaliza um momento para trabalhar, como encerramento do semestre ou um evento. Deu muito certo. Se tivesse uma sala aberta diariamente, pode ser que desse certo. Você tem que sentir o momento que isso vai pegar.
JOÃO	Como eu não posso usar a sala de informática, por exemplo, o caça-palavras, os quadrinhos, já levo pronto, deixando as falas em branco para os alunos preencherem. Com os caça-palavras, a mesma coisa, os alunos completam e com as respostas deles você já sabe se eles aprenderam ou não. O ano passado trabalhei direto com o computador e deu pra desenvolver legal, junto com os alunos do 6º ano. Hoje estou com o 7º ano e eles não cobram o uso porque foi passado em reunião que eles puderiam acessar conteúdo impróprio, então o Diretor proíbe o uso com apoio da comunidade, que está a favor dele. E a maioria dos professores aprova porque na sala de informática é difícil de mantê-

	los em ordem. Na sala tem um rapaz que toma conta do laboratório. Mas do jeito que está atualmente, não podendo usar durante as aulas, ele fica com 4 ou 5 alunos no laboratório e assim é fácil de estar monitorando. Mas com o professor ele não aceita muito não.
SOL	O mapa conceitual é fácil de introduzir em qualquer uma porque ele é muito amplo, o <i>Mindjet</i> e o <i>Cmap Tools</i> são os mais fáceis, porque você consegue generalizar.
CHICO	No dia a dia não, mas eu peguei uma substituição de aulas esses dias, era uma proposta para trabalhar com lendas. Às vezes eu uso os recursos, mas é o meu computador e a minha Internet. Por exemplo, às vezes eu vou trabalhar determinada região, aí eu uso o <i>Google Maps</i> e dou a aula para o grupo. Outro dia tive uma experiência... A professora faltou e eu fui substituir. Era para trabalhar com lendas. Uma lenda era Dinamarquesa, da Europa, da Idade Média e a outra Brasileira. Aproveitei o computador e a Internet e eu e os alunos fizemos uma viagem. A gente começou a descobrir onde era tudo isso. A gente foi buscar um monte de situações, tanto da Dinamarca, como da Europa, como do Brasil. Eu peguei a Internet e meu computador (...) Fizemos essa viagem virtual pela Europa, pela Dinamarca, pela Idade Média e pelo Brasil, a gente aprendeu literatura, língua portuguesa, geografia, filosofia tudo isso graças a Internet. A gente ainda tem professor que acha que Internet e computador e tecnologia não dá pra usar no dia a dia da sala de aula.
SUELI	Passei a trabalhar com o <i>Word</i> que no ano passado passei a trabalhar histórias em quadrinhos cujo tema era sistema solar, <i>Movie Maker</i> esse ano as 8 ^a . séries fizeram um trabalho maravilhoso com o <i>Movie Maker</i> , o <i>Google Docs</i> trabalhei pouco com eles, mas só para terem uma noção.

Quadro 21 – entrevista com os cursistas

Os depoimentos demonstram que a tecnologia informacional passou a fazer parte das práticas pedagógicas, entretanto, apenas para alguns deles. Os problemas enfrentados pelos cursistas durante sua prática profissional, como por exemplo, infraestrutura inadequada para desenvolver as aulas com recursos informacionais, falta de acompanhamento de uma coordenação pedagógica na prática docente, falta de apoio da gestão escolar, dificuldade no cumprimento do planejamento elaborado, entre outros, podem ter contribuído para a pouca adesão às novas estratégias de ensino.

Ao se tratar da categoria “Recursos informacionais – infraestrutura” – subcategoria “Laboratório/Sala de Informática disponível”, perguntou-se: “A infraestrutura é um obstáculo?”

Pelos depoimentos dos cursistas entrevistados, não existem problemas quanto às condições de infraestrutura de informática nas escolas em que atuam. Apenas um deles

relata trabalhar em escola que não possui uma sala ou laboratório de informática, mas mesmo assim utiliza recursos próprios para dinamizar suas aulas.

Cursista	Depoimento
KAKÁ	Não. Na escola têm 20 computadores que funcionam, não é o ultimo tipo, mas tem uma configuração básica, que funciona.
CÉLIA	Não, os equipamentos são novos, mas o sistema instalado nos computadores é o Linux e está em processo de apropriação dos aplicativos. Quanto à utilização do laboratório e incentivo da equipe gestora, a chave do laboratório está sempre disponível para quem quiser usar. Inclusive a proposta da Secretaria, eles cobram a direção e a Coordenação sobre projetos relacionados ao Laboratório de Informática.
REGINA	Não, mas não há o estímulo para o uso, não que o impeçam, mas se não partir do professor. Eu sei que em algumas escolas funcionam. A sala está boa, bem equipada...
JOÃO	Não, o laboratório tem 40 máquinas com Internet.
SOL	<i>Você trabalha com escolas particulares. A infraestrutura é problema como nas escolas públicas?</i> ⁴⁰ As escolas “A” não têm esse problemas, como as escolas “top” de São Paulo, mas tem professor que resiste, mas tem uma faixa que possui lousa digital e não tem acesso à Internet e não é uma coisa tão fácil, mas com certeza esse é um problema menor pra escola particular do que para pública, né?
CHICO	Sim. Não existe laboratório de informática. A Internet disponibilizada é para serviço administrativo. Às vezes eu preparo a aula usando o meu computador e uso a minha Internet. Não tem laboratório em quase escola nenhuma. Do total de escolas, as que têm laboratório de informática, devem ser umas 5 ou 6. E as que têm sala de informática, os computadores viviam quebrados. Com certeza, se eu tivesse um laboratório, com acesso à Internet, eu tenho certeza que os meus alunos fariam maravilhas, lá dentro. Com orientação e o material que a gente produz, seria muito interessante. Por exemplo, eu compus uma história sobre o folclore brasileiro enfocando a questão do <i>bulling</i> , montaram toda uma encenação, todo um teatro, depois eu fiz eles montarem grupos e recontarem a história, aí teve um aluno que falou: “professora não dá pra gente filmar esse trabalho que a gente faz e colocar no <i>facebook</i> ?” Então, eles têm essa vontade de mostrar e divulgar o que eles fazem, eles acham interessante. Eles montaram um cenário, ficou fantástico e cada grupo recontou a história, enfocando o <i>bulling</i> com personagens do folclore brasileiro, filmaram para colocar na Internet, para divulgar o trabalho deles. Você vê, lá não temos infraestrutura, mas nossos alunos estão inseridos nesse mundo tecnológico e gostam de divulgar o trabalho que acham interessante.
SUELI	A infraestrutura é adequada, quando há necessidade de manutenção tem suporte. Tem uma professora que é da área da informática e ela instala alguns <i>softwares</i> . Mas

⁴⁰ A pergunta para essa cursista foi direcionada aos docentes aos quais faz capacitação, pois não trabalha diretamente com alunos.

quando tem que fazer manutenção, tem alguma burocracia. Tem que passar pela gestão, pela diretoria de ensino e nós solicitamos o suporte. O atendimento é rápido.

Quadro 22 – entrevista com os cursistas

Dos sete entrevistados, uma cursista não atua diretamente na escola como docente, mas atua como “formadora de docentes”. Relata não encontrar dificuldades quanto à infraestrutura nas escolas as quais pertencem os docentes que participam da sua formação. No entanto, deve-se considerar que o público o qual atende refere-se às escolas particulares, que encontram menos dificuldades na implantação e manutenção de laboratório de informática que as escolas da rede pública.

Entre os demais, como já mencionado, um descreve a ausência de laboratório ou sala de informática na escola, relatando pouca disponibilidade quanto à sua implantação, tanto pelo órgão governamental como pela equipe gestora.

A amostra de ambientes informacionais apresentada nessa pesquisa, não retrata a realidade escolar brasileira no quesito sala/laboratórios de informática, apontada por Moran em 2007. Segundo esse autor, “a infraestrutura costuma ser inadequada. Salas barulhentas, pouco material escolar avançado, tecnologias pouco acessíveis à maioria” (Moran, 2007, p.15).

Contudo, o Governo Federal tem redobrado esforços para implantação de salas de informática em escolas públicas dos ensinos fundamental e médio. Em 09 de abril de 1997, o Ministério da Educação (MEC) criou, por meio da Portaria nº 522/MEC, o ProInfo – Programa Nacional de Tecnologia Educacional, para promover o uso pedagógico das TIC na rede pública. O ProInfo é uma parceria entre o Governo Federal e os Governos Estadual e Municipal, ficando sob responsabilidade do MEC, distribuir e instalar os laboratórios de informática nas escolas públicas de educação básica e sob responsabilidade dos governos locais providenciar a infraestrutura das escolas.

De acordo com o documento “Sinopse das Ações do Ministério da Educação⁴¹”, de setembro de 2011, o governo instalou até aquele momento 125.499 laboratórios de

⁴¹ http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_banners&task=click&bid=73. – acesso em 11/05/2013

informática. Observa-se o número crescente de laboratórios instalados de acordo com os dados apresentados na figura nº 6.

Figura 6 – Número de Laboratórios ProInfo⁴² adquiridos - Fonte: MEC/2011.

Apesar dos esforços na implantação de laboratórios desse gênero, aumento na aquisição de equipamentos e capacitação de docentes, observa-se nesse estudo que a utilização do espaço apresenta-se ainda pouco explorada.

Dos entrevistados, três descrevem a falta de incentivo na sua utilização. JOÃO relata inclusive a proibição pelo Diretor da Escola no que tange à utilização do laboratório, pois o gestor considera que, ao utilizar os recursos informacionais como estratégia de ensino, o docente está “matando” aula.

O autoritarismo presente nas relações humanas interpessoais, grupais ou organizacionais, segundo Moran (2007) demonstra o estágio em que se encontra o ser humano em termos de desenvolvimento, em termos de equilíbrio pessoal e de amadurecimento social.

⁴² O Programa Nacional de Tecnologia Educacional - ProInfo, criado em 9 de abril de 1997 pelo Ministério da Educação.

Para uma educação voltada à autonomia do educando é necessário o respeito às diferenças individuais, bem como o incentivo e o apoio de pessoas e organizações livres aos processos participativos, interativos e libertadores (Moran, 2007, p.16).

Quanto à categoria “Recursos informacionais – infraestrutura” – subcategoria “Apoio da equipe gestora para utilização das TIC”, perguntou-se “A equipe gestora favorece a utilização da informática na educação?” Foram registrados os seguintes depoimentos:

Cursista	Depoimento
KAKÁ	Sim, foi oferecida uma oficina na Diretoria de Ensino para 10 professores de ciências, em que eu e um docente de biologia oferecemos a capacitação. Usei parte do seu trabalho na oficina para multiplicar com os professores de ciências. Passei todos os <i>links</i> que vocês deram no curso, eles adoraram.
CÉLIA	Sim, a Coordenação incentiva o uso. Esse curso de Linux é uma proposta da Secretaria e Educação de Guarulhos para incentivar o uso. A formação em serviço acontece uma vez por semana, por uma hora, nos horários de trabalho pedagógico coletivo (HTPC). Tem 2 módulos, os professores que não tiveram oportunidade de fazer o ano passado estão fazendo agora, geralmente as aulas são de 4ª. Feira e de 6ª. Feira. O primeiro módulo é na quarta, que é o que eu estou fazendo e o 2º módulo na 6ª. feira. O professor passa pra gente as ferramentas utilizando o Linux, passa as diferenças entre o Linux e Windows, mas é uma hora só de aula. Estou pensando em instalar o Linux em casa pra tentar mexer mais.
REGINA	Acredito que seja uma coisa da Unidade Escolar e não do Estado. Não existe interesse da direção em fazer o laboratório funcionar, têm tantas coisas que eles precisam fazer funcionar normalmente, que a informática fica sendo secundário. Os laboratórios de química e biologia, se os professores não batalharem, lutarem, organizarem... não acontece! Então, se não existe um professor de informática para “correr atrás”, para viabilizar o uso...
JOÃO	O Diretor não autoriza o uso da sala de informática. Esse diretor não aceita o uso da sala, ele não autorizou o uso da sala, na cabeça dele o docente está “matando” aula.
SOL	A Equipe gestora quer estimular, acho que isso agrega valor à marca, é marketing! A maior parte deles acha que tem que usar mesmo.
CHICO	Não tem incentivo para o uso da tecnologia. As pessoas que estão na frente do departamento, frente da educação, têm pouca formação na área. É como o trabalho de educação ambiental onde trabalho, poucos sabem o que é uma educação ambiental e poucos conhecem a respeito, aí quando você vai fazer um trabalho sério, um trabalho interessante, alguns não entendem o que você está falando. Aí também não apoiam, porque não sabem o que é isso. Na tecnologia é

	a mesma coisa.
SUELI	A escola tem uma grade curricular que entra as aulas de informática, são as oficinas no período da tarde. A escola é em período integral e de manhã os professores usam também. Costumam conciliar suas disciplinas com as aulas de informática. No período da tarde, são professores específicos de informática que dão aula para os alunos. Eles montam um projeto para dar aula de informática. Se os professores da manhã quiserem usar eles agendam o laboratório e na data indicada o professor de Suelie com sua turma no laboratório. A equipe gestora incentiva muito, fala-se muito sobre o uso da informática em todas as disciplinas, mas pelo menos metade do corpo docente usa o laboratório, até educação física. É um recurso muito interessante! Em nossos HTPCs fala-se no uso da informática.

Quadro 23 – entrevista com os cursistas

Os depoimentos demonstram que pouco mais que a metade dos gestores apoiam a utilização da informática na educação, podendo planejar e utilizar o laboratório/sala de informática como recurso auxiliar para a aprendizagem. Entretanto, três gestores não autorizam ou não incentivam porque não julgam o recurso necessário para desenvolvimento das aulas ou como facilitador da aprendizagem.

No contexto educacional, o papel do gestor é fundamental para implantação e utilização do ambiente e recursos informacionais. Segundo Cox *et al* (1999), se a escola, e em especial o gestor, não se comprometerem em adotar mudanças quanto ao uso das TIC, o grupo de professores irá rejeitar qualquer inovação trazida por um membro da equipe.

Ainda com referência ao texto de Cox *et al* (1999), é citada a pesquisa de Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) sobre o desenvolvimento de uma teoria de "ação relacionada a razões" (modelo de aceitação de tecnologia), com base no trabalho de Fishbein e Ajzen (Davis *et al*, 1989), investigando as razões pelas quais algumas pessoas usam computadores e suas atitudes em relação a eles.

Seu modelo, demonstrado na Figura 7⁴³ relaciona a utilidade percebida e facilidade de uso com a atitude em relação à utilização das TIC e utilização real (utilização do sistema). Eles testaram este modelo com 107 usuários adultos por 14 semanas. Descobriram

⁴³ Tradução nossa referente ao modelo apresentado no artigo - Cox, M., Preston C., Cox, K. *What Factors Support or Prevent Teachers from Using ICT in their Classrooms?*

que o uso dos computadores pessoais era pré determinado pelas intenções das pessoas em usá-los e que a percepção da utilidade estava também fortemente ligada a estas intenções.

Figura 7 – Modelo de Aceitação da Tecnologia (Davis, Bagozzi e Warshaw, 1989)

O modelo de Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) *apud* Cox et al (1999) representa as variáveis externas e suas influências sobre os professores. Entre elas, encontra-se a influência da autoridade educativa local.

De acordo com Moran (2007), mudanças na educação dependem de uma equipe gestora mais aberta, que compreenda todas as dimensões envolvidas no processo educacional, apoiando docentes inovadores, ao mesmo tempo que “equilibrem o gerenciamento empresarial, tecnológico e o humano, contribuindo para que haja um ambiente de maior inovação, intercâmbio e comunicação” (Moran, 2007, p.17).

Se o gestor não incentiva o uso, acreditando pouco contribuir no processo educacional, a equipe escolar tenderá a não aderir a essa prática também. Uma forma de obter resultados positivos, eficazes e inovadores no espaço escolar é envolver todos seus integrantes num processo democrático de planejamento da mudança, conforme Furlan (Furlan, 1991 *apud* Cox et al, 1999a).

Capítulo V – Considerações Finais

Nossa sociedade tem passado inúmeras transformações e as TIC têm contribuído de maneira significativa para tais alterações. A inclusão das tecnologias informacionais no espaço escolar e, conseqüentemente, a necessidade da formação continuada de professores são temas presentes na atualidade, uma vez que muitos docentes em exercício encontram-se sequer no grupo dos “imigrantes digitais”, ou seja, não tiveram oportunidade de se aventurar no mundo das novas tecnologias.

Com tantas transformações ocorridas e diante da necessidade de promover atualização técnico-pedagógica dos profissionais do magistério, muitas iniciativas surgiram e foram implantadas para dar suporte a esse público, quanto ao uso dos computadores como recurso educacional.

Moran (2007) coloca a importância de as escolas terem educadores com “amadurecimento intelectual, emocional, comunicacional e ético, que facilite todo o processo de organizar a aprendizagem” (Moran, 2007, p.17).

Para Caner *et al* (2009), o computador é uma ferramenta instrucional que estimula e favorece a aprendizagem em ciências, promovendo seu entendimento conceitual. Ademais, essa ferramenta cultural incentiva o interesse pela ciência, favorece o desenvolvimento de habilidades para pesquisa científica no que se refere à coleta de dados, interpretação, estudos gráficos, manipulação de variáveis pelos estudantes etc. Entretanto, para que os resultados sejam efetivos tornam-se necessárias a sustentação e a orientação oferecidas pelo professor. Contudo, tal orientação por si só não é suficiente; deve ser complementada com a escolha do melhor ambiente e da tecnologia que atenda aos seus propósitos (Bernhard, 2007).

A fim de contribuir para a formação continuada dos profissionais da educação, o curso de atualização oferecido, buscou dar suporte aos professores participantes, por meio da inserção de ferramentas da tecnologia da informação e comunicação, com o objetivo de

favorecer o desenvolvimento da autonomia docente, bem como a promoção da análise crítica na utilização desses recursos para práticas inovadoras nas aulas de Ciências.

O curso na modalidade de formação continuada, desenvolvido em 40 horas, num prazo aproximado de 3 meses, proporcionou aos participantes possibilidades de conhecerem novas maneiras de trabalhar com aplicativos empregados no dia a dia, com uso ou não da Internet e com uso ou não de *software* proprietário, mas com utilização de muita criatividade para construir jogos, textos, apresentações, vídeos, mapas etc., de forma lúdica e prazerosa.

Foram 10 encontros de 4 horas cada, com atividades planejadas previamente e discutidas posteriormente após suas construções. O tempo para o desenvolvimento de cada uma delas foi adequado e suficiente para que pudessem compreender e se apropriarem da proposta. Depois disso, cada participante teve total liberdade para empregar da maneira autônoma, a forma que se apresentasse mais conveniente em seus espaços escolares, conforme sua disponibilidade.

Para verificar se tal autonomia foi desenvolvida, bem como as variáveis que interferiram no processo, foram aplicados dois questionários entre os participantes – um no início da formação e outro ao término. Posteriormente foram entrevistados sete cursistas do grupo.

A partir da formação continuada, observou-se:

- O público foi composto por professores na faixa etária entre 20 e 50 anos, docentes de escolas públicas como de escolas particulares, atuando no ensino médio e fundamental;
- Eram, em sua maioria, docentes graduados nos últimos 5 anos, sem formação específica em cursos referentes à informática educacional;
- Os docentes apresentavam alguma familiaridade no uso do computador, com conhecimentos básicos em informática;
- Todos buscam construir conhecimentos no uso das tecnologias como recurso pedagógico, utilizando para isso da própria tecnologia para a aprendizagem;
- Quando possível, procuram utilizar as ferramentas da TIC como estratégia de ensino, variando de acordo com a disponibilidade do recurso tecnológico no ambiente escolar.

Após as entrevistas realizadas, observou-se:

- Os entrevistados relataram mudanças na prática profissional após realização do curso. As informações transmitidas tornaram-se significativas, proporcionando algumas mudanças na prática pedagógica, ainda que mínimas.
- As ferramentas apresentadas ganharam significado, apresentaram-se como estímulo positivo e facilitador para a aprendizagem.
- O grupo demonstrou interesse na aquisição dos novos conhecimentos, por acreditarem que a descoberta e a navegação pelo ambiente virtual era prazeroso para si mesmos, sendo, consequentemente, para os alunos.
- Alguns relatam não dominar totalmente os aplicativos, entretanto, vislumbraram a possibilidade de descobrir sua funcionalidade junto aos alunos, que muitas vezes conhecem mais sobre a ferramenta que o próprio docente.
- Existiu nos docentes a intenção de utilizar as ferramentas apresentadas, bem como de relacioná-las aos conteúdos abordados em sala de aula.
- Uma cursista relatou mudança na prática pedagógica ao se referir à tecnologia aplicada à avaliação do processo de ensino e aprendizagem. Os demais demonstram usar as ferramentas tecnológicas disponíveis, quando encontram aplicabilidade no seu uso.
- Os cursistas relatam que o curso ofereceu novas possibilidades de atuação; todos elencam pontos positivos após finalização do curso.
- A infraestrutura de modo geral não se configura obstáculo para os cursistas. Apenas uma escola do público entrevistado não possui laboratório ou sala de informática.
- Apesar dos esforços na implantação de laboratórios de informática, aquisição de equipamentos e capacitação de docentes, a utilização do espaço é ainda pouco explorada pelos docentes.
- Do sete entrevistados, três apontam a falta de incentivo na sua utilização, pela equipe gestora.
- Três cursistas foram além das ferramentas apresentadas no curso, buscando outros *softwares* para ampliar os conhecimentos adquiridos.

Com as transformações advindas da revolução tecnológica, não há mais espaço para o uso da tecnologia na educação com base em modelos instrucionistas⁴⁴, que se apresentam contrários aos processos de construção de conhecimentos.

Para que a transformação aconteça no espaço educacional, torna-se necessário oferecer programas de formação continuada em serviço, preferencialmente no próprio local de trabalho dos professores, favorecendo o desenvolvimento da criatividade, autonomia, compartilhamento de informações e colaboração na construção dos saberes, atribuindo novos significados à utilização das TIC na educação.

⁴⁴ Modelo instrucionista: transmissão da informação.

Por muito tempo não se valorizou o uso adequado da tecnologia no espaço escolar, uma vez que a missão primeira da educação é a transmissão do patrimônio cultural da humanidade. Ademais, outro fato corrobora para a dificuldade em sua utilização, encontrado nos cursos de formação inicial de professores que pouco tratam do assunto.

Contudo, diante das novas descobertas tecnológicas, da facilidade em obter e trocar informações, de entrar em contato com novas pesquisas e produções científicas, com o acesso à Internet, a aquisição de conhecimento e novas aprendizagens tornaram-se possíveis, além dos muros da escola.

Certamente, são inúmeras as discussões quanto às NTIC na educação e o papel do professor nesse contexto. No entanto, embora esse profissional tenha como foco principal apresentar-se como especialista em sua área, é necessário também, que nesses tempos de novas tecnologias, ele assuma uma nova postura, ou parafraseando Masetto (2007), assuma uma nova atitude.

Para esse autor,

“essa mudança de atitude não é fácil. Estamos acostumados e sentimo-nos seguros com nosso papel tradicional de comunicar ou transmitir algo que conhecemos muito bem. Sair dessa posição, entrar um diálogo direto com os alunos, correr o risco de ouvir uma pergunta para a qual no momento talvez não tenhamos resposta, e propor aos alunos que pesquisemos juntos para buscarmos a resposta – tudo isso gera um grande desconforto e uma grande insegurança” (Masetto, 2007, p.142).

Usar a tecnologia informacional no ambiente educacional não significa proporcionar aulas expositivas com uso de recursos audiovisuais, apresentação de *slides*, utilização de *data show* ou lousa interativa. Os recursos escolhidos devem adequar-se à intenção do docente quanto ao seu objetivo educacional, de forma a contribuir e facilitar o desenvolvimento do processo de aprendizagem e contribuir na formação do cidadão, de acordo com o projeto político e pedagógico elaborado pelos membros da comunidade escolar.

Contudo, os professores só adotarão o uso das NTIC, como estratégia facilitadora da aprendizagem, se perceberem que são úteis para os profissionais e para a aprendizagem

dos seus alunos, de acordo com Cox *et al* (1999a). Se não virem necessidade de mudança em sua prática profissional, é pouco provável que adotem o uso das TIC.

Nesta pesquisa, observou-se que, após o curso de formação oferecido, algumas mudanças na prática profissional ocorreram para alguns docentes, em especial para aqueles que tiveram oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos. Observou-se, até mesmo, mudanças de ordem pessoal na utilização dos recursos tecnológicos informacionais, novos conhecimentos foram adquiridos no uso de diferentes estratégias de ensino com as NTIC.

Entretanto, fatores externos como indisponibilidade no uso da sala de informática, dificuldade em cumprir o planejamento elaborado, pouco incentivo para o uso das NTIC pela equipe gestora em algumas escolas, laboratórios com *softwares* livres instalados nos equipamentos, pouco conhecimento sobre o uso das TIC na educação, entre outros, contribuíram para a pouca adesão de alguns, quanto à aplicação dos recursos informacionais na aprendizagem e, conseqüentemente, para o desenvolvimento da autonomia do docente quanto ao uso desses recursos.

É fato que muitas são as cobranças e grandes são os desafios apresentados aos docentes nessa era das NTIC. Alguns deles podem ser apontados como dificultadores para a integração dos meios digitais na sala de aula e, conseqüentemente, resultam na dificuldade da prática docente vinculada a esse campo.

Um primeiro desafio está relacionado à infraestrutura e manutenção dos equipamentos. Muitas vezes esbarra-se na atualização dos *hardwares* e *softwares*, que tornam-se obsoletos muito rapidamente conforme evoluem as tecnologias, além dos problemas relacionados à rede de dados dos estabelecimentos, ao seguro dos equipamentos, reparo e assistência técnica.

Outro desafio relaciona-se à falta de apoio da equipe gestora na definição de projetos com utilização das TIC, na formação continuada de professores para utilização das ferramentas de forma eficaz e com objetivos definidos, na seleção de profissionais com conhecimentos específicos que possam atuar com as NTIC em laboratórios de informática, entre outros.

Retomando a hipótese formulada que impulsionou a pesquisa ora apresentada: “Participar de um curso de formação continuada promove transformações na prática pedagógica do docente ao elaborar seu planejamento de ensino, de forma a desenvolver sua autonomia para escolha dos recursos empregados”, é possível inferir que um curso de formação continuada pode provocar algumas mudanças na prática docente, ainda que sejam ínfimas.

A autonomia docente pode ser observada na sua capacidade de pensar, decidir, projetar – que de acordo com Kenneth Zeichner (1993), quanto maior a capacidade de reflexão, maior a capacidade de se tornar autônomo, e propor formas de ensino e de aprendizagem junto aos seus alunos, na escolha dos recursos tecnológicos informacionais que melhor se adaptem à situação de ensino definida, tendo com o objetivo que os alunos aprendam e desenvolvam capacidades relacionadas ao seu crescimento pessoal (intelectual, emocional e físico).

Os cursistas que tiveram oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos no curso de formação continuada declararam que passaram a planejar suas aulas pensando na utilização desses recursos. Um deles, inclusive, na impossibilidade de usar o laboratório de informática, ofereceu como possibilidade a utilização de algumas das propostas apresentadas, em meio físico aos seus alunos.

A iniciativa dos participantes na procura da formação continuada já demonstra a intenção de mudanças na prática profissional. Essa mobilização na busca do novo indica a necessidade no desenvolvimento da autonomia profissional.

Nas entrevistas foram descritas transformações em práticas profissionais, após realização do curso, como por exemplo, identificar, avaliar e utilizar os recursos conforme as necessidades dos educandos etc.

Assim, para que tais mudanças ocorram é necessário que o docente esteja aberto para novas aprendizagens na busca da melhoria do processo educacional, trabalhe com linguagens mais próximas dos alunos para que a comunicação se torne efetiva, mais atrativa, motivadora e desafiadora e é necessário que estejam abertos para usarem as TIC.

Talvez, um maior grau de autonomia poderia ser atingido, se fossem constatadas, nos planejamentos e nos depoimentos apresentados: a aplicação de novas estratégias de

ensino – seja individualmente ou em grupo, a condução de diferentes e de novos projetos, a análise de situações, o estabelecimento de novas relações a partir das ferramentas utilizadas, a cooperação com o grupo de professores no desenvolvimento de novas propostas, as práticas reflexivas sobre diferentes assuntos desenvolvidos, entre outras.

Quanto ao local para o desenvolvimento de formação continuada, pesquisas indicam que a formação contínua em serviço apresenta-se mais eficaz do que aquelas conduzidas fora do horário e do local de trabalho. Sendo assim, nossa proposta é que políticas públicas sejam implantadas, favorecendo a formação contínua em serviço para que o docente tenha condições de participar ativamente dessa formação, com a anuência e o incentivo dos gestores da escola.

Há muito o que fazer pela educação; há necessidade de se investir na formação continuada de docentes e gestores, na infraestrutura das escolas, na adoção de políticas públicas que tratem da formação tecnológica para todos, na promoção de um conjunto de ações que impactem na melhoria da qualidade do ensino, na melhoria da aprendizagem, no desenvolvimento da autonomia docente, de forma que suas escolhas sejam conscientes, coerentes e livres e que, assim, contribuam para alcançar a educação de qualidade que tanto se almeja.

Referências Bibliográficas

ALLAN, L.M.V. *Formação continuada de professores em programa de informática educativa: o diálogo possível revelado na pós-formação*. Tese (doutorado). Faculdade de Educação – USP/SP. 2011.

ARROIO, A. *The role of cinema into Science education*. In: *Science Education in a Changing Society*. Lamanauskas, V. (Ed.). Siauliai: Scientia Educologica. 2007a.

ARROIO, A. *Discourse Analysis into the Preservice Training of Chemistry Teachers*. In: 2nd European Variety in Chemical Education. Nesmerák, K., Nodzynskiej, M. (eds.). Charles University, Faculty of Science, Prague. 2007b.

ARROIO, A., & GIORDAN, M. *Methodology of teaching: integrating video analysis into the preservice training of chemistry teachers*. In: *Research in Didactics of Science*. Pasko, J. R., Nodzynskiej, M. (Eds.). Krakow: Akademia Pedagogiczna. 2006.

BECKER, Fernando. *Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos*. Educação e Realidade, Porto Alegre: UFRGS, Faculdade de Educação, v.19, n.1, p.89-97, jan-jun.1994.

BEHRENS, M.A. *Projetos de Aprendizagem colaborativa num paradigma emergente*. In: MORAN, J.M., MASSETO, M.T., BEHRENS, M.A. *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus, 13ª. Ed. 2007.

BERNHARD, J. “Thinking and learning through technology”- The Pantaneto Fórum, 27 2007.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. MEC. *Sinopse das Ações do Ministério da Educação*. Edição 2-2011.

CANER, F., OGAN, F., AYDENIZ, B.M. *The role of microcomputer-based laboratory in facilitating the construction of Knowledge in optics*. ESERA, Book 4, 2009.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em Rede*. Vol. I, p.50 - São Paulo - SP: Ed. Paz e Terra, 1999.

COX, M., PRESTON C., COX, K. (1999 a) *What Factors Support or Prevent Teachers from Using ICT in their Classrooms?* Paper presented at the British Educational Research

Association Annual Conference, University of Sussex at Brighton, September 2-5, 1999. King's College London, MirandaNet Project University of Surrey.

COX, M., PRESTON C., COX, K. (1999 b). *What Motivates Teachers to Use ICT?* Paper presented at the British Educational Research Association Annual Conference, University of Sussex at Brighton, September 2-5 1999.

DIAS DE SOUZA, D.D., ARROIO, A. *Aprendizagem mediada por gêneros do discurso escolar-científico – Projeto, desenvolvimento e utilização de material instrucional em sala de aula de química*. Química Nova na Escola. Vol.33, nº 2, maio 2011.

DRIVER, R., ASOKO, H., LEACH, J., MORTIMER, E., SCOTT, P. H. *Constructing Scientific knowledge in the classroom*. Educational Researcher, 23 (7), 5-12. 1994

FLICK, Uwe. *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Trad. Sandra Netz. – 2 ed. – Porto Alegre: Bookman, 2004.

FOGAÇA, Adriana. *A contribuição das Histórias em Quadrinhos na formação de leitores competentes*. Revista Programa de Educação Corporativa. Vol.3 (1) 2003.

FRANCALANZA, H. *O que sabemos para livros didáticos para o ensino de Ciências no Brasil*. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1993.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FUSARI, José Cerchi, FRANCO Alexandre De Paula. *A Formação Contínua como um dos Elementos Organizadores do Projeto Político Pedagógico da Escola. Formação Contínua em Serviço e Projeto Pedagógico: Uma Articulação Necessária*. Ministério da Educação, Salto Para o Futuro, TV Escola, ago, 2005. Boletim 13

GIL, Antonio. *Como elaborar projeto de pesquisa*. 4. ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

GIL-PÉREZ, D., CARVALHO, Anna M. P. de. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

HÄRNQVIST, K. & BURGEN, A. (Eds). *Growing up with Science: developing early understanding of Science*. London: Jessica Kingsley Publishing. 1997.

KRASILCHIK, Myriam. *Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências*. São Paulo Perspec. [online]. 2000, vol.14, n.1, pp. 85-93. ISSN 0102-8839.

LEMKE, J. L. *Talking Science: Language, learning and Values*. Norwood, NJ: Ablex Publishing. 1990

LÉVY, Pierre. *A nova relação com o saber*. In: Cibercultura. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MACCLOUD, Scott. *Desvendando os quadrinhos*. São Paulo: Tasken, 1993.

MASETTO, Marcos T. *Mediação pedagógica e o uso da tecnologia*. In: MORAN, J.M., MASSETO, M.T., BEHRENS, M.A. *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus, 13^a. Ed. 2007.

MEGID NETO, Jorge. *Tendências da pesquisa acadêmica sobre o Ensino de Ciências no nível fundamental*. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1999.

MICROKIDS (2008). Site: <http://www.microkids.com.br> (software livre para construção de HQ) – acesso em 26 de setembro de 2008.

MORAES, Maria Cândida. *Informática Educativa no Brasil: Uma História Viva, Algumas Lições Aprendidas*. PUC/SP, Abril/1997.

MORAN, J.M. *Ensino e Aprendizagem inovadores em tecnologias audiovisuais e telemáticas*. In: MORAN, J.M., MASSETO, M.T., BEHRENS, M.A. *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus, 13^a. Ed. 2007.

MORTIMER, Eduardo F. *Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências*. 1^aed., Belo Horizonte, Editora UFMG, 2006.

NOVAK, J. *Learning Creating and using Knowledge: concepts maps as facilitative tools in Schools and corporations*. London: Lawrence Erlbaum Associates Mahwah, 1998.

PABLOS, Juan de. *A visão disciplinar no espaço das tecnologias da informação e comunicação*. In: SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. et al. (Org). *Tecnologias para transformar a educação*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PERRENOUD, P. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas*. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PHILIPPI JR. A.; PELICIONI, M. C. F. *Educação Ambiental e Sustentabilidade*. (2^a ed.) São Paulo: Editora Manole, 2005.

PIAGET, J. *Biologia e Conhecimento*, Petrópolis: Editora Vozes, 1996.

PIMENTA, Selma Garrido. *Professor reflexivo: construindo uma crítica*. In: Pimenta, Selma Garrido; Ghedin, Evandro (orgs.), “*Professor Reflexivo no Brasil – Gênese e Crítica de um Conceito*”. São Paulo: Cortez, 2002.

PINTO, Álvaro Vieira. *O conceito de tecnologia – Vol.1*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

PRENSKY, Marc. *Nativos Digitais Imigrantes Digitais*. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, Outubro - 2001. <http://crisgorete.pbworks.com/w/file/fetc.h/58325978/Nativos.pdf> - acesso em 16/10/2012.

QUEIROZ, S.L.; FRANCISCO, C.A. *Análise dos trabalhos apresentados nos encontros de debates sobre o ensino de química de 1999 a 2003*. V Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências – V ENPEC – ATAS. Bauru: ABRAPEC, 2005.

REGO, T.C. *Vygotsky Uma perspectiva histórico cultural da educação*. Vozes, 1997

SALGADO, Luciana M. A. *Informática*. In: BRASIL, MEC – Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica/MEC, 1999.

SANTANA, E., SERRA, G., ARROIO, A. *Digital Comics promoting the introduction of computers into the Science classroom*. In: *Information and Communication Technologies in Science Education Conference*. Lamanauskas, V. (Ed.) Siauliai University, Faculty of Education, Siauliai, Lithuania, 2008.

SANTAROSA, Lucila M.C. *Reflexões sobre a formação de recursos humanos em informática na educação*. Informática Educativa – Projeto SIIE, Colômbia, v.5, p. 199-215, 1992.

SCHÖN, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Trad. Roberto Cataldo Costa – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SCHÖN, Donald. *Formar professores como profissionais reflexivos*. In: NÓVOA, Antonio. (org.) *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992b, pp. 77-92.

SERRA, G.M.D. & ARROIO, A. *O Meio Ambiente retratado em filme: uma análise comparativa entre ficção e documentário*. ENEQ – Encontro Nacional do Ensino de Química, 2008.

SERRA, G. M. D; ARROIO, A. *A construção do Quadrinho Virtual como recurso para a aprendizagem*. IX Encuentro International Virtual Educa, Zaragoza, Aragon, España. Retrieved September 30, 2008, from <http://www.virtualeduca.info/ponencias/161>.

SERRA, G.M.D. *Contribuições das TIC no ensino e aprendizagem de ciências: tendências e desafios*. Dissertação de Mestrado. Orientação Prof. Dr. Agnaldo Arroio. São Paulo: s.n., 2009.

SILVA, Kalina V; SILVA, Maciel H. *Dicionário de conceitos históricos*. São Paulo: Editora Contexto, 2004.

TAJRA, Sanmya Feitosa. *Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade*. 9. Ed. Ver. Atual e ampl. São Paulo: Érica, 2012.

TESUELIH, R. *Qualitative research. Analysus types and software tools*. Hampshire: Falmer Press. 1990.

THIOLLENT, N. *Metodologia da Pesquisa e Ação*. SP - Ed. Cortez, 1985.

VYGOTSKY, L. S. *Mente e Sociedade*. Cambridge: Harvard University Press. 1978.

WEISZ, Telma. *O diálogo entre o ensino e a aprendizagem*. 2. ed. – São Paulo: Ática, 2009.

WERRI, A.P.S; RUIZ A.R. *Autonomia como objetivo na educação*. Ano I, nº 2, julho de 2001, Maringá, PR, Brasil – ISSN 1519.6178 – site: <http://www.urutagua.uem.br/02autonomia.htm>

WERTSUELIH, James V. *La mente en accion*. Editora Aique. Grupo Editor, 1998.

YIN, R. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman; 2001.

ZOLLER, U.; WATTSON, F.G. *Technology education for nonscience students in secondary School*. Science Education, 58, 1, 105-115. 1974.

REFERÊNCIAS DE WEBSITES:

AUTONOMIA COMO OBJETIVO NA EDUCAÇÃO

<http://www.urutagua.uem.br/02autonomia.htm> – acesso em 11/02/2013

DICIONARIO ON LINE PORTUGUES -

<http://www.dicio.com.br/autonomia/> - acesso em 16/11/2012

INFO ESCOLA – NAVEGANDO E APRENDENDO

<http://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/> - acesso em 02/01/2013

NATIVOS DIGITAIS –

<http://crisgorete.pbworks.com/w/file/fetc.h/58325978/Nativos.pdf>- acesso em 16/10/2012.

PROINFO - Sinopse Das Ações Do Ministério Da Educação.pdf

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_banners&task=click&bid=73. - acesso em 11/05/2013

SIGNIFICADOS. COM.BR -

<http://www.significados.com.br/autonomia/> - acesso em 16/11/12

Anexos

Anexo 1 – Questionário da 1ª pesquisa aplicada

Data da aplicação: __/__/__

Identificação do usuário

Iniciais do nome: _____

Idade: _____

Sexo: _____ () Feminino () Masculino

Formação Universitária

1. Qual sua formação na graduação? _____
2. Ano de conclusão do curso? _____
3. Tipo de Instituição que atua:
() Pública () Particular
4. Durante sua formação na graduação, você teve alguma disciplina integrada com informática?
() Sim () Não
Se sim, qual disciplina? _____
5. Você teve alguma disciplina voltada à informática educacional?
() Sim () Não
6. E você entende que o conteúdo abordado foi suficiente para sua aprendizagem, na utilização das ferramentas tecnológicas como recursos educacionais?
() Sim () Não
Por quê? _____

Informações Gerais:

7. Qual disciplina você ministra? _____
8. Para qual (is) série(s) ? _____
() 1ª a 4ª série
() 5ª a 8ª
() Ensino Médio
() Curso Profissionalizante
() Outros. Quais? _____
9. Você possui conhecimentos em informática?
() Sim () Não

10. Se sim, quais conhecimentos você possui em informática?

() Editor de texto

() Planilha de cálculos

() Apresentação de slides

() Internet

() Outros. Quais _____

11. Você fez algum curso de computação em escola especializada?

() Sim

() Não

12. Você possui computador em casa?

() Sim

() Não

13. Utiliza a Sala de Informática Educacional da Escola (ou similar) como recurso pedagógico para melhoria da aprendizagem dos alunos?

() Sim

() Não

14. Se a utiliza, com que frequência?

() 1 vez por semana

() 2 vezes por semana

() 1 vez por mês

() 1 vez a cada 15 dias

() Outros. Quais? _____

15. Como você se atualiza em relação a essa temática (TIC)?

16. Como a atualização acontece? (Jornal, revista, Internet, periódicos etc.)

17. A iniciativa de se atualizar é individual ou há incentivo pelo sistema no qual trabalha?

() Individual

() Sistema em que trabalha

18. Como você planeja as atividades baseadas no uso de computador?

19. Você articula o uso do computador com os conteúdos das disciplinas de ciências que trabalha?

() Sim

() Não

Se sim, quais?

20. Você lê artigos acerca da temática?

() Sim

() Não

Se sim, quais?

21. Você pesquisa alguma(s) teoria(s) que trata(m) dessa temática?

() Sim () Não

Se sim, quais?

22. Algum comentário adicional em relação ao uso do computador como apoio ao ensino?

Agradecemos sua participação e colaboração.

Anexo 2 – Questionário aplicado pós-formação continuada –tabulado

Data da aplicação: 07/10/11

Identificação do usuário

Iniciais do nome: _____ Idade: 24,27,29,31,35,38,42,46,46, 49

Sexo: (6) Feminino (4) Masculino

Informações Gerais:

1. Qual disciplina você ministra? _____
2. Escola: (6) pública (4) particular
3. Leciona para qual ano/série? _____
4. Período: (9) Manhã (4) Tarde (3) Noite

Informações após a FORMACÃO:

5. Passou a **utilizar** a Sala de Informática Educacional da Escola (ou similar) como recurso pedagógico para melhoria da aprendizagem dos seus alunos, após o curso?
(8) Sim (2) Não
6. Se **utilizou**, com que frequência?
(2) 1 vez por semana
(3) 2 vezes por semana
() 1 vez por mês
(3) 1 vez a cada 15 dias
() Outros. Quais? _____
7. Se **não** utilizou, por quê?
 - Está em fase de implantação
 - Devido à sala não estar pronta
8. Passou a se **atualizar** em relação a essa temática (TIC)?
 - O tema já me interessava
 - Sim (4)
 - Sim, especialmente utilizando TIC como recurso didático e não apenas como ferramenta do professor;
 - Sim, pesquisei na Internet o assunto;
 - Já utilizava, mas após o curso passei a utilizar melhor, com ferramentas de fácil acesso aos alunos;
 - Sim, apesar de procurar usar os recursos de informática como apoio, o curso despertou-me para novos horizontes nesse caminho.
9. Se sim, **como** essa atualização passou a acontecer? (Jornal, revista, Internet, periódicos etc.)
 - Internet (8)
 - Livros e periódicos
 - Procura por cursos assessorias e textos sobre o tema
 - Com as ferramentas do curso

10. Desde o início do curso de FORMAÇÃO, você passou a **planejar** as atividades propostas em sala de aula, com base no uso de computador?

- Sim (5);
- Na orientação aos professores propus a inclusão desses cursos;
- Sim, mas antes do curso também;
- Sim, já incluía, mas, atualmente, com o conhecimento das ferramentas, o uso é mais significativo;
- Sim, mas em função de estarmos encerrando o curso, algumas das atividades elaboradas serão aplicadas em 2012;
- Algumas, devido à dificuldade de acesso de todos os alunos à sala de informática, nem todas foram planejadas.

11. Quais *softwares* ou aplicativos sugeridos no curso você utilizou?

- (5) *Google Docs*
- (5) HQs e caça-palavras – utilizando aplicativos da *Microsoft*
- (4) HQs utilizando *software* HQ (ou similar)
- (8) *Movie maker*
- (2) *Software* captura de vídeo
- (4) *Prezi*
- (3) *CMap Tools*

12. Quais aplicativos/*softwares* você já conhecia?

- (3) *Google Docs*
- (2) HQs e caça-palavras – utilizando aplicativos da *Microsoft*
- (2) HQs utilizando *software* HQ (ou similar)
- (7) *Movie maker*
- () *Software* captura de vídeo
- () *Prezi*
- () *CMap Tools*

13. O que você acha da utilização de cada uma das ferramentas?

a) ***Google Docs***

- *Facilitadores e dinamizadores da intenção pedagógica; permite construção coletiva do conhecimento;*
- *Bom, porém temos um aplicativo (ferramenta) parecido no colégio;*
- *Excelente para envio e correções de pesquisas;*
- *Muito útil, para utilização na produção de textos coletivos;*
- *Uma ferramenta de ótima interação;*
- *O legal do Google Docs é que a pessoa pode compartilhar o trabalho com outras pessoas, enviar mensagens com as quais se deseja compartilhar, um texto, por exemplo;*
- *Facilita na interação e mediação de documentos, de trabalhos de alunos;*
- *Prático na discussão e trabalhos em grupo;*
- *Uma excelente ferramenta de compartilhamento que facilita o trabalho colaborativo em grupo;*
- *Estimula o trabalho cooperativo.*

b) **HQs e caça-palavras – utilizando aplicativos da *Microsoft***

- *Permite tornar a aula mais atraente e potencializar a aprendizagem;*
- *Não estava presente;*

- *Muito bom, pois exige um bom conhecimento do assunto, para sintetizar em poucas palavras, tais conceitos;*
- *Ótima para contextualização do ensino. É fácil de ensinar e aprender*
- *É muito interessante, pois os alunos desenvolvem a criatividade, sequência didática, lógica, raciocínio;*
- *Colabora com análise e síntese de texto e informações de forma criativa;*
- *Riquíssimo para aplicação no projeto;*
- *Uma ferramenta alternativa na hora de avaliar o conhecimento do aluno sobre determinado assunto, pois o aluno deve selecionar e transferir para a linguagem em quadrinhos os conhecimentos adquiridos;*
- *Proporciona uma divertida forma de conhecer melhor os recursos do Word e Excel, além da reconstrução dos conceitos.*

c) HQs utilizando software HQ (ou similar)

- *Não;*
- *Muito bom, além do domínio do conteúdo, explora a objetividade, coerência, coesão e síntese da linguagem;*
- *Ótimo para contextualização. É fácil par aprender;*
- *O aluno desenvolve uma história em quadrinhos sem o uso da Internet, desenvolve raciocínio, lógica, criatividade;*
- *Facilita em montar história de forma mais dinâmica. Podemos adequar com a idade, além de ser uma ferramenta que auxiliar na construção do texto;*
- *Riquíssimo para aplicação no projeto;*
- *Obriga a elaboração dos tipos de linguagens adequados, além da contextualização pos-conceitos.*

d) Movie maker

- *Uso de diferentes linguagens mobiliza variados canais de aprendizagem;*
- *Bom por ser um programa gratuito e fácil de ser operado;*
- *Ótimo, pois há possibilidades de explorar a própria criação real das competências e habilidades dos alunos;*
- *Produzir vídeos com imagens auxiliam os alunos a visualizar melhor o conteúdo;*
- *Interativo e uma aprendizagem significativa;*
- *Outra forma de apresentação, onde desperta a curiosidade dos alunos, inserir música, vídeos que o próprio aluno produz, despertando a vontade de aprender mais;*
- *Ótima ferramenta para apresentação de trabalhos para os alunos e para os alunos apresentarem os trabalhos;*
- *Interessante para fechamento de curso;*
- *Ferramenta muito motivadora e estimulante para os alunos que permite uma grande variedade de propostas;*
- *Estimula a elaboração do sequenciamento didático, além de exercitar a criatividade.*

e) Software de captura de vídeo

- *Não utilizei, mas entendo como um importante instrumento de análise e reflexão sobre a prática ou suporte a proposta planejada;*
- *Bom, porém a escola precisa dispor de recursos muito específicos;*
- *É muito importante, pois, os alunos podem observar seu próprio trabalho depois de feito;*
- *Interativo e uma aprendizagem significativa;*
- *Podemos editar vídeos e trabalhar somente o que está relacionado com nosso conteúdo;*
- *Desenvolve a objetividade na escolha de imagens, estimulando a antecipação de fatos relevantes.*

f) Prezi

- Excelente, esta ferramenta é ótima para trabalhar e montar apresentações (aluno ou professor), pois é muito interativa e dinâmica;
- Fantástico, para atraí-los para o mundo visual da criatividade;
- Interativo, ótimo para mostrar seu domínio do conteúdo e melhorar seu aprimoramento;
- É uma forma diferente de apresentação, prático, podem-se colocar várias imagens, vídeos. O único ponto negativo é que é on line;
- Ferramenta dinâmica de apresentação tanto para o aluno como para o professor. Com essa ferramenta podemos até verificar se o nosso aluno realmente conhece o assunto;
- Um recurso a mais para apresentação;
- Ferramenta de apresentação virtual com um “layout” muito dinâmico. Estou fazendo alguns testes para utilizar no próximo ano;
- Excelente! Proporciona uma liberdade de ideias com possibilidades para organização e reorganização.

g) CMap Tools

- Essencial para desenvolver a compreensão da complexidade, interdisciplinaridade e desenvolver a capacidade de síntese;
- Bom, porém tem algumas limitações, mas é uma ferramenta bem interessante para fazer roteiros de prova;
- Ótimo, para ampliar as formas de conhecimento e fazer uma interligação com outras disciplinas (interdisciplinaridade);
- Permite a criação de mapas conceituais e demonstra aos alunos que as idéias sobre o tema estão interligadas;
- Mostra a aprendizagem trabalhada com o aluno, ou seja, seus conhecimentos próprios conseguimos identificar suas dificuldades;
- Com esse software o professor pode criar a metodologia a ser aplicado, criar um jogo de palavras em relação a cada tema;
- Facilita na construção de para conceitual, onde o aluno pode resumir o conteúdo ou o professor pode orientar os estudos de forma mais direta;
- Um recurso a mais para apresentação;
- Ferramenta muito útil na verificação de conceitos e a inter-relação entre eles que permite também avaliar o grau de conhecimento do aluno;
- Auxilia a organizar conceitos e inter-relacionamentos de conteúdos, além do poder de síntese.

14. Você se sente preparado para usar tais recursos?

(10) Sim () Não

15. Se **não**, o que ainda falta?

16. Gostaríamos que você nos contasse de que forma você trabalha em relação ao uso das tecnologias como recurso educacional, com os colegas na sua escola?

() em rede

(7) trocando informações com os colegas,

(8) compartilhando as experiências

(2) outras formas. Quais? (Na formação de professores, utilizando *Power Point*, relacionando os conteúdos das disciplinas)

17. De que forma o curso ajudou-o a utilizar os recursos informacionais?

- a) Está mais confiante? (10) Sim () Não
 b) Domina as ferramentas? (6) Sim (3) Não
 c) Precisa de mais tempo para explorar os recursos antes de usar em sala de aula?
 (6) Sim (4) Não

18. Em relação às **dificuldades** que você possuía antes do curso, elas foram amenizadas?
 (10) Sim () Não

19. Se **sim**, de que forma?

- Com maior conhecimento do recurso;
- Desenvolver minha criatividade em como usar algumas ferramentas conhecidas em sala de aula;
- Explorando as temáticas apresentadas;
- O conhecimento de ferramentas simples, das quais eu não conhecia. Propõe novos recursos para dinamizar as aulas;
- Não tinha muitas informações;
- Pelo empenho dos professores aos nos mostrar que possamos criar novos recursos didáticos através da TIC;
- Compreendo melhor as ferramentas e como lidar com eles em sala;
- Tendo tempo e um grupo para encontrar possíveis soluções;
- Adquiri uma noção mais clara e objetiva das diversas ferramentas disponíveis e como utilizá-las. Tenho mais clareza das habilidades desenvolvidas em cada uma delas.
- Através de sugestões e indicações oferecidas pelos ministrantes do curso. Porém uma dificuldade parece fugir de nossas competências, a disponibilidade ao acesso de todos os alunos às ferramentas e PCs da Escola.

20. Você utilizou outras ferramentas diferentes das apresentadas no curso?
 (7) Sim (3) Não

21. Se **sim**, quais?

- Construção de Hipertexto;
- Criador de DVD;
- *Power Point* e *Data Show*;
- *Power Point*;
- *Google Earth* para trabalho de mapeamento de fragmentos de áreas verdes no meio urbano;
- Construção de *Blogs* e *Webquests*;
- Página de relacionamentos (*Facebook*). Criei uma página para debates e fóruns onde os alunos postavam e recebiam temas para discussão.

22. Você percebeu interesse dos alunos ao utilizarem tais recursos em suas aulas?
 (8) Sim () Não

23. Se **sim**, o que te levou a tal conclusão?

- Faz parte da realidade deles, tornando a aula uma atividade pedagógica lúdica;
- Por ser uma aula diferencial, envolve muito o visual dos alunos e também é o que eles gostam – tecnologias;
- O entusiasmo, as perguntas feitas na aula e a conversa que tivemos depois das aulas, eles enalteceram bastante a aula e disseram as imagens ajudaram muito no entendimento;
- Houve maior motivação, curiosidade, os alunos perceberam que podem desenvolver vários trabalhos sem o uso da Internet;
- Pela motivação de aula e interesse pelos conteúdos;

- Após o uso da ferramenta foi aplicado um questionário aos alunos;
 - A forma mais atrativa e dinâmica que os recursos da informática e web proporcionam.
24. Você passou a se interessar mais pelo uso das TIC como recurso didático? Por quê?
(10) Sim () Não
- Já entendia como uma necessidade no planejamento das aulas;
 - Sempre tive curiosidade, apesar de trabalhar com TIC o curso despertou mais o olhar em relação que as TIC, pode ser uma ferramenta não só do professor mas também para o aluno
 - Porque ampliou as possibilidades de aplicação de ensino-aprendizagem;
 - Porque as TIC nos trazem um dinamismo maior para a sala de aula, e auxiliam os alunos a construírem seu próprio conhecimento;
 - Muito interativo, desperta curiosidade e melhora contextualização;
 - Porque administro aulas diferenciadas e diversificadas;
 - Porque facilita em algumas aplicações de conteúdos e torna a aula mais dinâmica e próxima da realidade do aluno;
 - Já usava antes e passei a ter um maior conhecimento, facilitando meu trabalho;
 - O desenvolvimento da habilidade informática é fundamental na grade curricular e deve formar parte do repertório didático do professor;
 - O uso deste recurso estimula, facilita e acelera os processos de cognição através da criatividade, cooperação, poder de síntese e objetividade.
25. Você teve oportunidade de articular o uso do computador com os conteúdos das disciplinas de ciências que trabalha?
(9) Sim (1) Não
26. Se sim, quais?
- Todos conteúdos são passíveis de articulação, mesmo de outros componentes;
 - Estudo da célula, sistema solar;
 - *Movie Maker*: HQ
 - *Word*: história em quadrinhos – O Sistema Solar;
 - *Movie Maker*: Ondas eletromagnéticas
 - Sequenciamento didático, planejamento e execução de atividades pedagógicas;
 - Em um projeto realizado anualmente utilizei recursos de vídeos;
 - *Power Point*, uso de vídeos;
 - HQ e Caça Palavras;
 - Montagem de cruzadinhas e caça-palavras usado em química orgânica e tabela periódica e *movie maker* para gravação de experimentos de proteínas e o *Prezi* para resumo de fontes de energia.
27. Você leu algum artigo sugerido durante a FORMAÇÃO acerca da temática?
(6) Sim (4) Não
28. Se sim, qual e o que te levou a procurá-lo?
- Apenas o texto sugerido no primeiro encontro (falta de tempo extra-aula);
 - Sobre sequencia didática, o tema e para melhor compreensão/aproveitamento do curso;
 - O que é Construtivismo – Fernando Becker;
 - Sequencia didática. Estar sempre atualizada;
 - Sobre linguagem, apresentado pelo Dirceu, atestando a importância da Linguagem que foi indicado pelo próprio;
 - Interesse em saber mais sobre o projeto da rede estadual;
 - Continuar me aprofundando no tema.

29. Quanto à dinâmica das aulas, você gostaria de fazer algum comentário ou dar alguma sugestão?

(7) Sim

(3) Não

30. Se sim, quais comentários e sugestões?

- Os ministrantes proporcionaram um ambiente descontraído e produtivo, ressaltando a infraestrutura oferecida aos cursistas. Excelente!
- Socialização do percurso das aulas e maiores discussões e partilhas com os colegas;
- Um cronograma – para que acompanhando possamos procurar (pesquisar) previamente o tema da aula;
- A estrutura do curso, com conversas e troca de informações enriqueceu bastante. Cada experiência compartilhada com meus colegas foi muito importante para mim. Acredito que vou melhorar muito como professor;
- Me ajuda muito na elaboração e administração das aulas;
- As aulas foram dinâmicas e com mediação dos professores, mas o único problema é o horário pós 17h30 que tem muito trânsito;
- Gostaria de ter mais tempo para explorar em grupo as ferramentas apresentadas;

31. Algum comentário adicional em relação ao uso do computador como apoio ao ensino?

- O uso da informática vem tornando-se cada vez mais imprescindível como apoio ao ensino, porém deve ser bem orientado e explorado com competência. Capacitações de professores são igualmente imprescindíveis!
- Não podemos mais conceber o planejamento de aulas sem o uso desta linguagem;
- Sim, torcer;
- O computador atualmente é um elo que liga o usuário com o mundo. Utilizá-lo como ferramenta para o ensino é facilitar a interação dos alunos com o mundo;
- Que posso utilizar a tecnologia ao meu favor e trabalhar com vários recursos didáticos em sala de aula;
- Não podemos deixar de lado essa ferramenta importante que auxilia no nosso trabalho, temos que aprender a usá-la e adequar ao nosso cotidiano, pois já é do cotidiano do aluno.
- Indispensável nesta era digital.

32. Caso necessitemos realizar um acompanhamento posterior ao curso, a fim de observarmos a autonomia adquirida com o uso das ferramentas pós-curso, poderíamos entrar em contato?

(10) Sim

() Não

Endereço eletrônico: _____

Telefone: () _____

Agradecemos sua participação e colaboração.

Anexo 3 – Entrevista semiestruturada

Caracterização da Escola e público:

Nome do docente:

Nome da Escola:

Localidade:

Público:

Ministra qual disciplina:

Para quais séries:

Número de docentes:

Laboratório de informática:

Quantas máquinas?

Programa ACESSA SP?

1. De que maneira a tecnologia passou a fazer parte da sua prática?
2. O que no curso realizado proporcionou mudança na prática profissional?
3. Como o curso mexeu com a sua prática?
4. O que foi trabalhado no curso, você consegue relacionar com seus conteúdos? O que você levou do curso para sua prática?
5. De modo geral, o curso serviu para quê?
6. O que mudou com o curso? Conhecimentos adquiridos fizeram parte da sua prática?
7. As ferramentas trabalhadas no curso ajudaram na prática profissional?
8. O curso fez diferença na sua prática?
9. Você se sente seguro para usar a tecnologia?
10. Você já possuía alguma noção em informática aplicada à educação? Você foi mais além? O que mudou?
11. Se não mudou a prática, por que não mudou? ?
12. A infraestrutura é um obstáculo?
13. A equipe gestora favorece a utilização da informática na educação?
14. Entre o pessoal que fez o curso, o grupo está trocando ideias, *e-mails*, experiências sobre suas práticas?
15. O curso possibilitou essa articulação?

Anexo 4 – Transcrição das entrevistas semi-estruturadas.

1ª Entrevista

Cursista: KAKÁ

Data da Realização da entrevista: 13/06/2012

Caracterização da Escola e público:

Tipo de Escola: Escola Pública Estadual

Localidade: Ferraz de Vasconcelos

Público: Ensino Médio na faixa etária de 14 a 20 anos

Ministra qual disciplina: Química e Física (48 aulas semanais, períodos: manhã e noite)

Para quais séries: 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio.

Laboratório de informática: Sim com funcionamento das 7 às 22 horas.

Quantas máquinas? 20 computadores

Programa ACESSA SP? Sim, programa “Acessa Escola”, com 2 estagiários por período. No mês de junho o programa não funciona.

1. De que maneira a tecnologia passou a fazer parte da sua prática?
Hoje o computador é fundamental para preparar as aulas.
2. O que no curso realizado proporcionou mudança na prática profissional?
Algumas ferramentas eu já usava, o mapa conceitual é muito bom, captura de vídeo ajudou a trabalhar com os alunos, os alunos começaram a filmar os vídeos caseiros e trazer para sala, foi fundamental, palavras cruzadas, descobri outro *software* que é fundamental, você coloca as respostas e o *software* monta a palavra cruzada, ele monta até o gabarito.
3. Como o curso mexeu com sua prática?
O método de avaliar ficou diferente. Consegue verificar dificuldades nos alunos que em avaliações tradicionais não observaria. Para avaliar faço um questionamento prévio do assunto junto aos alunos e depois faço um questionamento final e tenho tido resultados positivos. O que eu não fiz ainda foi trabalhar com informática numa turma e não trabalhar com outra para verificar se há diferença entre uma turma e outra. Mas eu recebo alunos de outros professores, que não trabalham com a tecnologia e não tem o hábito, percebo que eles têm dificuldade quando solicito algum trabalho. Os meus alunos já apresentam maior facilidade, conseguem captar os conceitos, conseguem sintetizar mais rápido daqueles que não foram meus alunos.
4. O que foi trabalhado no curso, você consegue relacionar com seus conteúdos? O que você levou do curso para sua prática?

Quando eu trouxe o *Prezi* pra eles, acharam que era coisa do outro mundo, eu passei a ser o gênio da escola, o gênio de informática, mas na verdade não é isso... Fui atrás, fiz o curso, fiquei com várias faltas aula porque era a tarde e não dava pra chegar na 1ª aula, eu sempre perdia a primeira aula, mas valeu a pena, hoje sou gênio de informática na escola. Busquei a metodologia pra usar a ferramenta. Faço a mesma comparação com a lixeira pra resíduos descartáveis, se você não ensinar o que é e para que serve, a lixeira vai ficar lá! A mesma coisa, o professor não é capacitado e não tem noção da importância daquela ferramenta. Na escola, todos os computadores funcionam, mas o computador não vai atrás. Os experimentos, o mapa conceitual, as palavras cruzadas que às vezes coloco como forma avaliativa, eles fazem a pesquisa e faço uma prova. Eu sempre amarro a ferramenta tecnológica para que os alunos gostem mais de fazer as atividades. Eles adoram filmar, responder palavras cruzadas. Acho que esse negócio de jogo... Eles adoram jogar!! Dei uma atividade em que eles criaram as palavras cruzadas e os amigos tinham que responder, cada um fez uma mais “ferrada” que o outro, e tinha tempo para responder, um aluno que não é muito estudioso falou pra mim: “Professora a senhora podia fazer palavra cruzada toda aula né?? Foi super legal!”

5. De modo geral, o curso serviu para quê?

As aulas ficam mais dinâmicas, mais atrativas e facilitou minha prática. Ofereceu maior segurança para trabalhar com as ferramentas. E o método de avaliar ficou diferente também... Se você monta novas atividades, você começa a perceber aqueles alunos que apresentam dificuldade e que na avaliação tradicional, comum ...você não consegue perceber. Aluno que é melhor em informática.

6. O que mudou com o curso? Conhecimentos adquiridos fizeram parte da sua prática? Sim, uso do mapa conceitual (*CMap Tools*), filmagem e edição de experimentos pelos alunos, utilização da ferramenta “*Prezi*”.

7. As ferramentas trabalhadas no curso ajudaram na prática profissional?

A partir do curso 3 coisas foram muito importantes, tinha muito dificuldade em mexer com mapa conceitual, comecei a pedir mais e trabalhar mais, o *Cmap Tools* facilitou bastante, outra coisa foi o experimento, pude trabalhar muito mais experimentos em sala de aula, hoje dou o experimento, peço pra o aluno gravar, depois peço para eles editarem, colocam no site, no “*Face*”, a gente vê o experimento, explico o conceito e trabalhamos em sala de aula e o *Prezi*, as aulas ficaram mais atrativas, eu trabalho apostila, acabou o capítulo e eu fazia o resumo no *Power Point*, hoje faço no *Prezi* que fica muito mais atrativo, ficou pra fazer resumo das aulas. Todos os grupos fazem e apresentam um aluno apresenta o resumo. Os alunos têm gostado muito de filmar e colocar no *Youtube*, estão se sentindo cientistas.

8. O curso fez diferença na sua prática?

Tenho planejado minhas aulas a cada 15 dias no laboratório. Tenho 2 aulas por semana e pelo menos 1 delas usamos a sala de multimídia, não necessariamente laboratório de informática. As aulas estão mais dinâmicas, mais atrativas e os alunos mais próximos ao professor. Hoje tenho mais experiência e os alunos adoram, eles adoram filmar, sai cada coisa bem feita, bem planejada.

9. Você se sente seguro para usar a tecnologia?

Hoje me sinto sim, porque tenho facilidade grande, não tenho problema nenhum em usar e incentivar os alunos, incentivo outros professores, porque a tecnologia está aí pra ser usada. Na semana passada tivemos um HTPC só pra isso, em que eu e outro professor (de biologia que também tem facilidade com a tecnologia) demos a capacitação aos demais sobre uso do *Power Point*. Chegou um *Data Show* na escola, é um sistema Pro-Info, um data show portátil q vem acoplado com o computador junto, vem o teclado e o mouse, sistema Linux. O governo investe em material, mas não oferece capacitação pra o professor usa, não tem curso de informática, oferece o equipamento, mas não tem capacitação. O professor tem que procurar, eu que fiz o curso com vocês, procuro passar para os demais. Mas muitos professores não se interessam, na escola tem 3 data show, os docentes não usam, sala de informática não precisa nem agendar, está disponível, os docentes acham que os alunos vão ficar navegando pelo “Face” (*Facebook*), se direcionar o trabalho eles gostam, porque o aluno é informatizado.

10. Você já possuía alguma noção em informática aplicada à educação? Você foi mais além? O que mudou?

Procurei um programa novo de colocar voz de computador na narração do *Power Point* e de vídeos. É um programa que você escreve e ele lê. Só não consegui mexer com ele ainda. Também iniciei um curso *on line* na UFABC⁴⁵ – Tecnologia no ensino de ciências. É completamente *on line*. Porque se você gosta da tecnologia, você vai buscando, porque os alunos gostam de novidade, você tem que ter uma “carta na manga”, os alunos sempre esperam alguma coisa nova durante a prática.

11. Se não mudou a prática, por que não mudou?

Houve mudança na prática.

12. A infraestrutura é um obstáculo?

Não. Na escola têm 20 computadores que funcionam, não é o último tipo, mas tem uma configuração básica, que funciona.

⁴⁵ Universidade Federal do ABC

13. A equipe gestora favorece a utilização da informática na educação?

Sim, ofereceu uma oficina na Diretoria de Ensino para 10 professores de ciências, em que eu e um docente de biologia oferecemos a capacitação. Usei parte do seu trabalho na oficina, uma professora de ciências que é muito minha amiga, usei parte do seu trabalho para multiplicar com os professores de ciências. Passei todos os *links* que vocês deram no curso, eles adoraram.

14. Entre o pessoal que fez o curso, o grupo está trocando ideias, *e-mails*, experiências sobre suas práticas?

Não, o pessoal não manteve continuidade no relacionamento. Talvez por que o grupo fosse pequeno.

15. O curso possibilitou essa articulação?

Sim, mas o pessoal perdeu o contato.

16. Nas avaliações você percebeu algo diferente?

Faço um questionamento prévio do assunto junto aos alunos e depois faço um questionamento final e tenho tido resultados positivos. O que eu não fiz ainda foi trabalhar com informática numa turma e não trabalhar com outra para verificar se há diferença entre uma turma e outra. Mas eu recebo alunos de outros professores, que não trabalham com a tecnologia e não tem o hábito, percebo que eles têm dificuldade quando solicito algum trabalho. Os meus alunos já apresentam maior facilidade, conseguem captar os conceitos, conseguem sintetizar mais rápido daqueles que não foram meus alunos.

2ª Entrevista

Cursista: CÉLIA

Data da Realização da entrevista: 15/06/2012

Caracterização da Escola e público:

Tipo de Escola: Pública Estadual - Escola de Primeiro Grau (Fundamental I)

Localidade: Guarulhos

Público: Ensino Fundamental/ Período noturno /8 aulas semanais – 2 aulas por turma

Ministra qual disciplina: Ciências

Para quais séries: 5ª a 8ª séries

Número de docentes no período: 7 (noite)

Laboratório de informática: Sim

Quantas máquinas? 30 máquinas, todas funcionam - Sistema Operacional Linux.

Programa Acessa? Não, existe um professor de informática que auxilia os docentes.

1. De que maneira a tecnologia passou a fazer parte da prática?

Uso o *Power Point* para mostrar imagens aos alunos. Mas é muito difícil levar os alunos para o laboratório devido às dificuldades por eles apresentadas em manipular os equipamentos, muitos deles nunca usaram o computador. Alguns são jovens, tem contato com essa ferramenta e tem em casa, outros não. A dificuldade é essa, eles se familiarizarem com o computador primeiro depois elaborar algumas atividades.

2. Entrevistadora – Então você usa a informática para preparar as suas aulas, não como recurso para os alunos trabalharem...

Essa é a dificuldade, o fato dos alunos não terem contato, eu preciso que eles se familiarizem para eu poder propor. Na verdade já levei alguns alunos no laboratório, mas por enquanto não utilizei nenhuma ferramenta com eles.

Na escola todos os computadores tem instalado o Linux Educacional e agente utiliza bastante como ferramenta, estamos fazendo um curso na escola em que um professor passa as ferramentas pra gente. Tem um programa (J Click Autor) que a gente consegue preparar atividades, por exemplo, quebra-cabeças que eu monto naquele programa, eu posso dar uma avaliação para eles enfim tem várias ferramentas nesse programa, que a gente está aprendendo a lidar ainda, então minha dificuldade em trabalhar com eles, é que além de não terem contato, a gente está aprendendo a lidar com as ferramentas e orientações quanto ao uso do laboratório que usa outro sistema operacional – Linux, que eu não estou familiarizado, não conhecia. Se fosse Windows acho que seria mais fácil e estaria usando com eles.

3. O que no curso proporcionou mudança na prática profissional?

Curso abriu um leque de opções para desenvolver trabalho com o público.

4. Como o curso mexeu com a sua prática?

Continuou usando as ferramentas que usava anteriormente – *Power Point*, por exemplo, não houve mudança na prática pedagógica, devido à dificuldade de usar o laboratório e os computadores, devido ao sistema operacional instalado (Linux).

5. O que foi trabalhado no curso, você consegue relacionar com seus conteúdos? O que você levou do curso para sua prática?

Eu estou trabalhando um tema com eles que é sobre os tecidos humanos e suas funções, daria pra fazer, por exemplo, palavras cruzadas com esse tema, que foi uma coisa que a gente fez aqui. Eu posso aplicar isso lá! Eu pensei em usar o “*Prezi*”, mas tem o problema da ferramenta ser em inglês.

6. De modo geral, o curso serviu para quê?

Serviu para melhorar minha atuação docente, aprender novas ferramentas para trabalhar com os alunos e para o próprio aprendizado. Pensando no objetivo da aula que é o aprendizado, que eles assimilem o conteúdo que está sendo passado, que façam uma relação com o dia-a-dia deles e que seja útil para eles. Eu tendo uma ferramenta a mais para atingir esse objetivo, acredito que seja um recurso a mais pra atingir esse objetivo.

7. O que mudou com o curso? Conhecimentos adquiridos fizeram parte da sua prática? Sim.

8. As ferramentas trabalhadas no curso ajudaram na prática profissional?

Tem o *Google Docs*, que pretendo trabalhar com eles, elaborar um texto coletivo, tenho isso no meu planejamento.

Pensei também em utilizar o “*Prezi*”, mas a ferramenta tem uma parte em inglês e os alunos têm dificuldades também nesse aspecto. E pensei em outra proposta para utilizar o “*Prezi*”, porque no próximo semestre eles terão aula de inglês, então pensei em planejar algo em conjunto. Tenho algumas propostas, mas não consegui trabalhar isso na prática. Por exemplo, o “*Prezi*” eu dependo dessa professora de inglês, se for trabalhar mesmo a interdisciplinaridade, mas só vamos trabalhar no 2º semestre.

9. O curso fez diferença na sua prática?

Minha dificuldade como professora é pensar numa metodologia que atenda a todos os alunos, tenho desde jovens de 15 anos, como senhores de 75 anos, e essas ferramentas que vocês apresentaram pra gente elas são fantásticas, porque podem conciliar a dificuldade que eu tenho, de repente se eu colocar uma história em quadrinhos, vou atender aos meus alunos mais velhos, porque provavelmente na sua infância tiveram mais contato, na época deles não tinha computador, realmente vou

atingi-los, o computador, por exemplo só por utilizar a ferramenta, tenho alunos mais jovens que estão familiarizados com isso. Então, abre um “leque de opções” com as ferramentas apresentadas, agora posso atingir numa única aula, toda minha faixa etária.

10. Você se sente seguro para usar a tecnologia?

Confesso que tenho uma dificuldade maior com o *Cmap Tools*, acho que por falta de prática, acho que até tentei procurar na Internet, mas não consegui.

Não com o sistema instalado nos equipamentos (Linux).

11. Você já possuía alguma noção em informática aplicada à educação? Você foi mais além? O que mudou?

Não, melhorou bastante.

12. Se não mudou a prática, por que não mudou?

Primeiro o laboratório ficou pronto recentemente (abril/maio), faltavam algumas ações, como colocar os computadores em rede, depois disso a dificuldade está em saberem usar o Linux, que eu particularmente estou com essa dificuldade e inserir os alunos que não sabem manusear os equipamentos, porque a maioria também conhece o Windows. Então a gente tem que elaborar um trabalho para que eles aprendam a mexer e para os que têm familiaridade com o equipamento que aprendam a usar o sistema operacional.

Na verdade trabalho com o *Power Point* como usava antes, gosto muito de trabalhar com imagens, porque a própria imagem explica mais do que o professor falando. Então, na verdade não mudou ainda pela dificuldade que relatei, mas acredito que a gente se familiarizando um pouco mais com o sistema, vai mudar sim.

13. A infraestrutura é um obstáculo?

Não, os equipamentos são novos, mas o sistema instalado nos computadores é o Linux e está em processo de apropriação dos aplicativos.

Quanto à utilização do laboratório e incentivo da equipe gestora, a chave do laboratório está sempre disponível para quem quiser usar. Inclui a proposta da Secretaria, eles cobram a direção e a Coordenação sobre projetos relacionados ao Laboratório de Informática.

14. A equipe gestora favorece a utilização da informática na educação?

Sim, a Coordenação incentiva o uso. Esse curso de Linux é uma proposta da Secretaria e Educação de Guarulhos para incentivar o uso. A formação em serviço acontece uma vez por semana, por uma hora, nos horários de trabalho pedagógico coletivo (HTPC). Têm 2 módulos, os professores que não tiveram oportunidade de fazer o ano passado estão fazendo agora, geralmente as aulas são de 4ª. Feira e de

6ª. Feira. O primeiro módulo é na quarta, que é o que eu estou fazendo e o 2º módulo na 6ª. Feira. O professor passa pra gente as ferramentas utilizando o Linux, passa as diferenças entre o Linux e Windows, mas é uma hora só de aula. Estou pensando em instalar o Linux em casa pra tentar mexer mais.

15. Entre o pessoal que fez o curso, o grupo está trocando ideias, *e-mails*, experiências sobre suas práticas?

Não estão interagindo.

16. O curso possibilitou essa articulação?

Sim, durante o curso o pessoal trocava e-mail, mas ao finalizar não houve mais contato entre os participantes do curso.

17. Porque você tem dificuldade de levar os alunos p/ laboratório?

O meu conhecimento do sistema operacional, porque aqueles alunos que não tem conhecimento algum, eu preciso direcioná-los, preciso saber como utilizar os programas, para poder orientá-los. A partir do momento que eu conseguir saber como funciona, vou ter mais segurança para levá-los.

18. Tem algum professor que usa mais o laboratório?

Tem o Prof. Michel ele da aula de 1ª a 4ª série, ele chegou levar os alunos umas 5 ou 6 vezes mais ou menos, desde que abriu o laboratório. Ele fez vários trabalhos direcionados, os alunos dele têm mais dificuldades que os meus, pela série que eles estão atualmente. Ele fez um trabalho de leitura e interpretação de textos extraídos da Internet. Propôs a familiarização com os equipamentos, ele está um passo na minha frente.

3ª Entrevista

Cursista: REGINA

Data da Realização da entrevista: 10/08/2012

Caracterização da Escola e público:

Tipo de Escola: Pública Estadual

Localidade: Chácara Santo Antônio – Santo Amaro - SP

Público: Ensino Médio / Período da Manhã / 32 aulas

Ministra qual disciplina: Biologia e Química

Para quais séries: 1º, 2º e 3º anos

Número de docentes: 20 docentes (em média)

Laboratório de informática: sim, **pouco usado**.

Quantas máquinas? 20 máquinas – 16 funcionam

Programa ACESSA SP? Sim, mas houve problema no começo do ano com a seleção de alunos para o programa e devido a essa ocorrência, a sala de informática permanece fechada.

1. De que maneira a tecnologia passou a fazer parte da sua prática?

Começou em 1992, quando eu estava estagiando no Instituto Oceanográfico, para fazer um relatório, comecei a usar o Excel. Até então só usava para meus estudos. Eu já dava aula no Colégio Objetivo, que tinha laboratório de Informática, mas nunca usei informática. Passei a usar os recursos, agora, recentemente, com meus alunos, em 2010. Porque eu dava aula em cursinho e não fazia muito sentido usar esses recursos. A não ser para algumas pesquisas. Mas como recurso didático, passei a usar bastante após o “seu” curso. Abriu um pouco mais, deu uma estimulada, passei há usar um pouco mais.

2. O que no curso realizado proporcionou mudança na prática profissional?

Tenho usado em apresentações, trabalhos e projetos.

Usei o *Movie Maker*, que era a produção de um filme sobre os biomas brasileiros. Cada grupo de 4 ou 5 alunos produziram, a partir dos conhecimentos, um audiovisual sobre os biomas. Foi muito interessante. E vou continuar usando, porque eles se sentiram muito importantes. Depois das apresentações, estimei o apoio dos outros, aplaudiam e tudo mais, para alguns foi emocionante, capturaram imagens, cenas da região do pampa, cerrado, sons, músicas típicas das regiões. Com isso o conhecimento passou a ser deles, pela produção, enquanto que você passando as características do bioma, fica meio do professor o conteúdo, você vê que eles se sentiram importantes. O conhecimento era deles e para a avaliação fizeram um roteiro e foram trazendo para mim durante o mês. E com todos os dados, começaram a montar o projeto. Fui avaliando antes e pedi também que a classe desse uma nota ao projeto e por último a minha avaliação sobre a apresentação. Foram umas 4 ou 5 notas, que deu para avaliar bem. E eles adoraram, se sentiram importantes, protagonistas.

Outro recurso que tenho usado é a parte de produção usando o *Google Docs*, primeira ferramenta trabalhada no nosso curso. Falei para eles, que por dificuldades de deslocamento, não havia necessidade de se reunirem fisicamente para produzirem um trabalho em grupo. Alguns usaram bem, teve grupos que trocaram pelo *Google Docs*.

Outra ferramenta foi o *Prezi*, uma forma de apresentação, que usei no ano passado no encerramento, mas não pedi que eles expusessem para os colegas. Eles produziam, mandavam o *Prezi* que eu acessava e via o que tinha sido feito, um trabalho que acredito que 5% usou o *Prezi*, mas não deu tempo de trabalhar, pois foi apresentado no final do ano. Eu que usei mais o *Prezi*. Tanto que mostrei para pessoal e o pessoal adorou. Quanto aos quadrinhos, não deu tempo de preparar essas aulas, mas eu acho que é legal, porque no material do Estado eles têm um quadrinho da parte de síntese e proteínas que é bem interessante... O RNA mensageiro é o protagonista da história, tem quadrinho no próprio material e eu vou chegar a esse conteúdo agora nos 2ºs anos. Os alunos podem se inspirar ali e produzir seu próprio material. Outra coisa que comecei a usar bastante foi “mapa de conceito”, mas não usei a ferramenta passada na aula, porque eu faltei nesse dia. Mas daí o mapa de conceito passou a aparecer para mim em vários lugares e comecei usar, mas não o *CMap Tools*. Os alunos fizeram no papel, mas quero começar a pedir para eles fazerem em casa.

3. Como o curso mexeu com a sua prática?

Não uso no planejamento, mas vejo onde a ferramenta cabe e uso. Porque o planejamento elaborado no início do ano é diferente daquele que é viabilizado, têm que fazer muitas adaptações, calendário e assim procuro usar na hora que dá um espaço, ver que os alunos despertaram para aquilo, é interessante, e a informática vai tornar aquele negócio mais bacana. Tem hora que está meio conturbado e você vê que naquele momento não vai girar. E como na escola não tem possibilidade de acesso diário e se você usar muito isso também dispersa, então você focaliza um momento para trabalhar, como encerramento do semestre ou um evento. Deu muito certo. Se tivesse uma sala aberta diariamente, pode ser que desse certo. Você tem que sentir o momento que isso vai pegar.

4. O que foi trabalhado no curso, você consegue relacionar com seus conteúdos? O que você levou do curso para sua prática?

Movie Maker, mapa conceitual, essa produção de quadrinhos que eu quero trabalhar ainda, está tudo assim como ferramenta que pode ser usada. O que mudou foi a produção de audiovisual, que a criatividade aflorou, mas as outras são viáveis, talvez falte um pouco mais de insistência.

5. De modo geral, o curso serviu para quê?

Eu usava a informática só como fonte de pesquisa, com o curso, abriu a possibilidade de se trabalhar com outros recursos. O curso na verdade me colocou mais em contato com as ferramentas. Eu sabia que elas existiam e com o curso mostrou que as ferramentas são viáveis.

6. O que mudou com o curso? Conhecimentos adquiridos fizeram parte da sua prática? Recursos, ampliação do horizonte de recursos, a maioria das pessoas sabem que existe, mas por comodidade você acaba achando que aquilo vai ser um negócio trabalhoso, que não vai vingar e no curso deu pra sentir que não requer tanto, dá pra dar uma viabilizada. Eu senti isso como posição pessoal. Mas eu vejo isso também em escolas particulares, de colegas meus que dizem que tiveram curso, mas não tem a prática e não incorporou. Tem a lousa digital e não roda. Eu vejo que a prática docente continua sendo a lousa e o giz, o caderno e o blá-blá-blá. O professor fala muito... Não sei se pela cobrança de conteúdo que a gente tem e quando você vai desenvolver uma prática dessas parece que dá uma estacionada. Mas eles estão produzindo demais, eles são os protagonistas. Mesmo que você não consiga atingir todo o conteúdo planejado, aquele que foi trabalhado você consegue resultados. Mas, as outras práticas... Estou tentando jogar, vou ver se o ano que vem... O que mudou pra mim, é que você pensa a toda hora, que recurso novo eu posso utilizar.
7. As ferramentas trabalhadas no curso ajudaram na prática profissional?
8. O curso fez diferença na sua prática?
Sim, não 100%, qualquer conteúdo que você vai planejar qualquer sequência didática, no meu planejamento não entrava a parte de informática, coisa que fosse viável, nesse momento, na prática a qualquer momento, a informática pode ser inserida como recurso, passei a agir com a possibilidade de uma ferramenta nova, isso direto!! Qualquer sequência iniciada tem isso. Algumas, você estimula e outras não dão certo com os alunos. Algumas, você vê que jogou e eles pegam na hora... A mudança foi essa, você está sempre pensando e planejando onde pode colocar os recursos.
9. Você se sente seguro para usar a tecnologia?
Sim, me sinto para orientá-los. O problema é que não consigo usar no dia a dia na sala de aula, eles têm que usar no horário inverso. Mas tive 2 alunos que passei a usar o *Prezi* com eles e fui passando as orientações pelo próprio *Prezi*, que você pode deixar mensagens nas apresentações e começamos a trocar informações via Internet. O problema é esse, a indisponibilidade da sala. Não testei ainda orientá-los.

10. Você já possuía alguma noção em informática aplicada à educação? Você foi mais além? O que mudou?
Mudou [sua formação].
11. A infraestrutura é um obstáculo?
Não, mas não há o estímulo para o uso, não que o impeçam, mas se não partir do professor... Eu sei que em algumas escolas funcionam. A sala está boa, bem equipada...
12. A equipe gestora favorece a utilização da informática na educação?
Acredito que seja uma coisa da Unidade Escolar e não do Estado. Não existe interesse da direção em fazer o laboratório funcionar, tem tantas coisas que eles precisam fazer funcionar normalmente, que a informática fica sendo secundário. Os laboratórios de química e biologia senão são os professores batalharem, lutarem, organizarem, não acontece. Então, se não existe um professor de informática para “correr atrás”, para viabilizar o uso.
13. Entre o pessoal que fez o curso, o grupo está trocando ideias, *e-mails*, experiências sobre suas práticas?
Trocamos alguns e-mails, mas o pessoal não deu continuidade. Na verdade as realidades são bem diferentes, uns da rede pública outros da estadual. Acabou não tendo nada que nos aproximasse.
14. O curso possibilitou essa articulação?
Sim. Mas não nos encontramos depois.

4ª Entrevista**Cursista: JOÃO****Data da Realização da entrevista⁴⁶: 11/08/2012****Caracterização da Escola e público:**

Tipo de Escola: Pública Estadual

Localidade: Guarulhos

Público: Ensino Fundamental

Ministra qual disciplina: Ciências

Para quais séries: 7ª. Série

Número de docentes: 40 (aproximadamente)

Laboratório de informática: Sim

Quantas máquinas? 40 máquinas

Programa ACESSA SP? ACESSA não está funcionando, mas tem Internet.

1. De que maneira a tecnologia passou a fazer parte da sua prática?

Foi muito engraçado, antes mesmo de fazer esse curso, os alunos já cobravam que as aulas fossem diferentes. Como estava sem Internet na sala de informática, eu não tinha o que fazer e também não tinha muita ideia. Quando começamos o curso começamos usando o *Google Docs*, depois o caça-palavras, mas eles acharam interessante e ficaram fascinados. Eu falei para eles, vocês sabem que não tem Internet no Laboratório. Mesmo assim eu levei e eles começaram elaborando o caça-palavras em duplas para ser respondido pelos colegas. Cada um fazia um mais difícil que o outro... Para responderem eu imprimia e eles diziam, quero ver você responder o meu!!! Às vezes acontecia de fazerem um enunciado falando de uma coisa e a resposta era outra e assim a gente já via que eles tinham dificuldade naquele conteúdo, só que, o bom é que algumas duplas já apontavam “Isso aqui está errado!” Então ficava um consertando o do outro. Apliquei umas 3 vezes, na 3ª vez já estavam craques!

2. O que no curso realizado proporcionou mudança na prática profissional?

Fez diferença não só pra mim como pra eles também. Para o aluno ir para escola é muito chato, então por meio dessas atividades motiva e incentiva os alunos. Apliquei caça palavras e cruzadinhas. Quanto as HQs tive um probleminha para instalar o programa nos computadores, pedi a Coordenadora que também não conseguiu instalar, então, entreguei com os espaços em branco para eles completarem o que os personagens estavam falando.

Com isso passei a ser o “professor queridinho”, os outros professores falavam: “Lá vem o professor queridinho!” As histórias em quadrinhos também foi algo diferente pra eles. Pra você ter uma ideia, eles receberam livros de todas as disciplinas, só que

⁴⁶ Entrevista realizada via SKYPE

não deixavam eles escreverem nos livros para forçar a escrita. E com as HQs foi outra forma de produzir à escrita, de maneira diferente.

A única coisa é que os alunos são de classe mais baixa e pra trabalhar com o *Movie Maker*. Com eles é mais difícil, porque a maioria precisa de computador para construir e projetar o filme e aí eu descartei. Como eles são de lugares distantes, eles têm dificuldades em usar o laboratório no período contrário. Essa escola tem um bom conceito, então muitos querem estudar aqui, mas ao mesmo tempo a visão de mundo e de futuro, eles deixam um pouco a desejar. Mas os pais gostam disso, porque usam do tradicional, mas acho que porque eles (pais) também não têm uma visão do quanto à informática pode ajudar os seus filhos. Hoje para qualquer emprego, você tem que saber de informática ou coisa parecida relacionada à tecnologia. Espero que eles repensem isso!

3. Como o curso mexeu com a sua prática?

Como eu não posso usar a sala de informática, por exemplo, o caça-palavras, os quadrinhos, já levo pronto, deixando as falas em branco para os alunos preencherem. Com os caça-palavras a mesma coisa, os alunos completam e com as respostas deles você já sabe se eles aprenderam ou não.

No ano passado trabalhei direto com o computador e deu pra desenvolver legal, junto com os alunos do 6º ano. Hoje estou com o 7º ano e eles não cobram o uso porque foi passado em reunião que eles pudessem acessar conteúdo impróprio, então o Diretor proíbe o uso com apoio da comunidade, que está a favor dele. E a maioria dos professores aprova porque na sala de informática é difícil de mantê-los em ordem. Na sala tem um rapaz que toma conta do laboratório. Mas do jeito que está atualmente, não podendo usar durante as aulas, ele fica com 4 ou 5 alunos no laboratório e assim é fácil de estar monitorando. Mas com o professor ele não aceita muito não.

4. O que foi trabalhado no curso, você consegue relacionar com seus conteúdos? O que você levou do curso para sua prática?

Eu penso no uso durante o planejamento, mas não estou podendo praticar no laboratório com os alunos. O dia que o laboratório de informática estiver disponível eu vou estar afiado. A única coisa que não estou usando é o *Prezi* e o *Google Docs*. Usei o *Movie Maker* além desse curso. Achei tão legal que um colega meu me viu usando e pediu pra eu elaborar uma retrospectiva da sua vida. Ficou tão legal que já fiz 8 até agora.

5. De modo geral, o curso serviu para quê?

Hoje eu tenho outra visão, como sou novo na educação eu tinha uma visão. Você tem que pegar o aluno e fazê-los pensar. Quando comecei o curso, achei meio simples, muitas coisas a gente pensa “Isso a gente já sabe”, já tem ideia. Mas a

gente se esquece de pensar como eles pensam e você mostra coisas que é gratificante para eles.

6. O que mudou com o curso? Conhecimentos adquiridos fizeram parte da sua prática?
Eu estava com uma ideia de no final desse semestre, no final desse ano eles apresentarem alguma coisa do que aprenderam, como se fosse uma retrospectiva do que eles aprenderam nas aulas, eles podem colocar algumas explicações, mostrar algumas experiências e trabalhar com *pen drives* na escola. Usando 12 semanas acho que conseguiriam fazer um bom trabalho, apresentando um trabalho de no máximo 5 minutos. A classe poderia fazer 4 grupos e a apresentação seria no total de 20 minutos. Como um seria diferente do outro, não ficaria algo tão cansativo. Fariam um resumo do que foi significativo, mas teria que ficar em cima para verificar se eles não colocariam coisas sem significado.
7. As ferramentas trabalhadas no curso ajudaram na prática profissional?
No final do bimestre eu trabalhei com eles mapa conceitual, não no computador, eles estavam trabalhando com papel almaço, para que eu veja os conhecimentos deles. Eu peço para que eles construam na aula para que eu veja o que eles sabem. Muitas coisas que eles esqueciam eu reforçava ao passar pelo corredor e acompanhar o trabalho dos alunos, eu auxiliava na construção do mapa. Você vê que é uma coisa simples e o resultado é muito bom.
Eu usei uma vez só o *Prezi*, eu usei a sala de vídeo e conectei meu computador no projetor, o conteúdo era sobre a cadeia alimentar, quando falava sobre o produtor, tinha um resuminho sobre o produtor; aí os alunos já ficavam esperando aparecer uma planta, depois esperavam que fosse aparecer um consumidor primário, eles mesmos tentavam adivinhar o que ia aparecer. E conforme a apresentação acontecia... Eles ficavam fascinados. Eu usei para mostrar ferramentas novas, para que eles soubessem o que o computador poderia oferecer. Foi bom porque eu senti que eles se interessaram.
8. O curso fez diferença na sua prática?
Sim.
9. Você se sente seguro para usar a tecnologia?
Com certeza porque esse curso foi completo para mim. Porque ao elaborar uma aula, eu sempre pensei no básico e bom é que até hoje eu fico “fuçando” e procurando para tentar me aprimorar, para não deixar que as pessoas passem por cima de você.
10. Você já possuía alguma noção em informática aplicada à educação? Você foi mais além? O que mudou?

Houve uma mudança e grande, não só eu percebi como os outros professores. Acho que daria para todos desenvolverem as ferramentas.

11. Se não mudou a prática, por que não mudou?

Hoje da forma que o laboratório está sendo disponibilizado não é possível planejar usando as tecnologias. Mas pode mudar, o Supervisor de Ensino diz que tem que usar o laboratório e outra professora também estava reclamando. Acho que não na próxima semana, mas na outra, vai acontecer uma reunião para discutir uma forma de usar o laboratório. O Supervisor informou que o espaço é para todos os alunos.

12. A infraestrutura é um obstáculo?

Não o laboratório têm 40 máquinas com Internet.

13. A equipe gestora favorece a utilização da informática na educação?

O Diretor não autoriza o uso da sala de informática. Esse diretor não aceita o uso da sala, ele não autorizou o uso da sala, na cabeça dele o docente está “matando” hora.

14. Esse é o mesmo diretor do ano passado?

Não, ele entrou esse ano, a antiga diretora, que é mais velha que ele aceitava e ele não aceita. Ela era mais velha e tinha uma cabeça voltada para o futuro. Esse é mais novo e não aceita.

15. Entre o pessoal que fez o curso, o grupo está trocando ideias, *e-mails*, experiências sobre suas práticas?

Não.

16. O curso possibilitou essa articulação?

Sim.

5ª Entrevista**Cursista: SOL****Data da Realização da entrevista⁴⁷: 15/08/12****Caracterização do atendimento e público:**

A cursista atualmente trabalha em uma Editora fazendo a Coordenação Pedagógica no atendimento a escolas particulares no Brasil, mercado nacional.

Existe o atendimento às escolas da rede pública, mas seu foco está voltado para escolas particulares. O trabalho de assessoria é voltado parte pedagógica que inclui tecnologia educacional.

1. De que maneira a tecnologia passou a fazer parte da sua prática?
Quando comecei fazer o curso ainda era Coordenadora em escola, das duas maneiras, entendendo algumas estratégias, alguns recursos para que possam ser aplicados em sala de aula, porque na formação de professores você tem dois caminhos, um é a questão conceitual que você vai formar esse professor para mudar essa gestão de sala de aula e existe outro que você fornece o aprendizado sobre essas ferramentas multimídias. Para o professor se sentir seguro, você começa ensinando o uso dessas ferramentas multimídia e o curso ajudou nesse sentido tanto quando eu fazia a coordenação pedagógica em escola quanto aqui, tenho orientado os professores para que a partir dessas ferramentas eles possam começar a mudança no seu perfil de aula.
2. O que no curso realizado proporcionou mudança na prática profissional?
Ele proporcionou que eu tivesse alguns recursos para poder inserir nesse trabalho de formação de professores.
3. O que foi trabalhado no curso, você consegue relacionar com seus conteúdos? O que você levou do curso para sua prática?
Você consegue estabelecer algum vínculo entre a ferramenta que você está trabalhando com o conteúdo que vai ser ensinado?
Sim, é recorrente isso, pego o conteúdo e a ferramenta e começa com esse procedimento, e a gente tem mudança de gestão em sala de aula.
4. As ferramentas trabalhadas no curso ajudaram na prática profissional?
O mapa conceitual é fácil de introduzir em qualquer uma porque ele é muito amplo, o *Mindjet* e o *Cmap Tools* são os mais fáceis, porque você consegue generalizar.
5. E a aceitação dos docentes em relação à formação?

⁴⁷ Entrevista realizada via SKYPE

Há um interesse muito grande do gestor da escola, do diretor, porque ele quer mudar a prática. Mas há também um pouco de resistência, mais relacionada ao medo e à insegurança do professor do que propriamente dito a não vontade de não lidar com os recursos, porque não é do ambiente deles, então eles tem que sair da zona de conforto. Na formação a gente precisa criar um vínculo que dê um suporte pra eles, para que se sintam seguro para fazer passos... Alguns trabalham com muita fluidez com esses recursos, mas outros não. Eu ainda acho que mais de 80% dos professores que eu tenho visto no Brasil inteiro tem relutância, uma resistência e acabam procurando defeitos, que não existem para justificar o não uso.

6. Você trabalha com escolas particulares. A infraestrutura é problema como nas escolas públicas?

As escolas “A” não têm esse problema, como as escolas “top” de São Paulo, mas tem professor que resiste, mas tem uma faixa que possui lousa digital e não tem acesso de Internet e não é uma coisa tão fácil, mas com certeza esse é um problema menor pra escola particular do que para pública.

7. Você coloca que a equipe gestora solicita o uso dos recursos, então esse não é um entrave para a utilização dos recursos em sala de aula?

Não, não é ! A Equipe gestora quer estimular, acho que isso agrega valor à marca, é marketing! A maior parte deles acha que tem que usar mesmo.

8. De modo geral o curso serviu para quê?

Acho que para ampliar o universo de ferramentas para que eu possa apresentar para os professores. Meu universo era mais restrito, mesmo de HQs, você apresentou alguns recursos que são bastante simples, facilmente implantáveis em sala de aula. Não é nada muito sofisticado que demande uma grande formação. Ele precisa aprender e mexer. Ampliou esse meu universo de recursos.

9. Você se sente seguro para usar a tecnologia?

Sim, sim, sem nenhum problema. Sabe como eu me sinto... igual a quando você vai visitar um país que você não tem nenhum problema de falar aquela língua, você sabe que você não domina, mas você se sente a vontade para falar. É muito tranquilo, você tem licença para fazer isso!

10. Sobre o planejamento dos professores...

Eu posso acrescentar uma coisa, eu tenho trabalhado muito com eles a importância de ter um roteiro em aula. A roteirização da aula. A aula precisa ter um passo a passo pra esse aluno aprender. Quando você está falando em alguns recursos didáticos, você está falando de algumas ferramentas específicas, mas quando você usa tudo na aula, quando você muda todo o formato de aula, você tem

possibilidades até de navegar pela internet dentro da aula, você precisa ter um roteiro muito claro pra você não perder esse aluno. Eu tenho insistido na questão do planejamento, de que o professor precisa ter clareza mesmo de onde quer chegar e das possibilidades de caminho. O aluno pode migrar para a Internet, mas ele precisa voltar. Ele pode pegar um aplicativo e estar utilizando, mas ele tem que voltar... Ele precisa estar cercado por esse professor... E a maneira de você ter um pouco de controle sobre essa situação é o roteiro de aula. No planejamento a elaboração de um roteiro, com possibilidades a esse aluno... Ele obviamente tem uma autonomia maior com esse aluno.

11. Você buscou outras ferramentas? Fez outros cursos? Foi além?

Sim, a gente tem estudado muito a questão de “*tablet*”, de lousa digital, de alguns aplicativos de caderno de ações, de marca texto, de recursos de construção de imagens, de infográficos, de organizadores gráficos. A gente tem pensado em outras possibilidades em sala de aula. Eu tenho me debruçado sobre o estudo de *mobile e-learning* e *tablet* em sala de aula. Estamos até com assessoria do Martin Estrepo, que é um colombiano que lida muito bem com isso.

12. Você tem algo a mais para acrescentar em relação ao uso da tecnologia?

Estive pensando agora, o Governo vai distribuir *tablets*, para os alunos em 2013. Pediram no PLD – Programa Nacional do Livro Didático, material multimídia para Governo. Vai acontecer uma virada em Escola pública, que vai ter que acontecer. Mesmo essa distribuição de *tablets*. No curso eu percebi muita discussão em cima da falta de recursos, porque a maior parte dos professores que estavam lá tinham muito boa vontade, mas uma dificuldade enorme de conseguir recursos dentro do espaço da escola. Eu acho que isso deve mudar nos próximos anos. Precisa obviamente ter recursos para a formação desses professores, senão não vai resolver nada né, você coloca um monte de equipamento nas mãos dos professores e eles também não sabem se virar né?

13. Entre o pessoal que fez o curso, o grupo está trocando ideias, *e-mails*, experiências sobre suas práticas?

Só no começo enviei uns textos para uma colega, mas acabou se perdendo o contato.

6ª Entrevista

Cursista: CHICO

Data da Realização da entrevista⁴⁸: 29/08/12

Caracterização da Escola e público:

Tipo de Escola: Municipal

Localidade: não identificado a pedido da entrevistada

Público: Alunos do município

Ministra qual disciplina: Desenvolve um Projeto na área de Educação Ambiental

Para quais séries: Fundamental I (1º ao 5º ano)

Número de docentes:

Laboratório de informática: Não

Quantas máquinas? Não possui

Programa ACESSA SP? Não

1. De que maneira a tecnologia passou a fazer parte da sua prática?
Como facilitadora, como recurso que facilita o conhecimento, a busca de informações, a busca de materiais, tirarem dúvidas. Muitas dúvidas em educação eu procuro via Internet.
2. O que no curso realizado proporcionou mudança na prática profissional?
Ele deu uma visão mais ampla dos recursos, mas o que eu possa estar utilizando na escola, eu não vi essa possibilidade, devido à falta de recursos na escola.
3. Como o curso mexeu com a sua prática?
No dia a dia não, mas eu peguei uma substituição de aulas esses dias, era uma proposta para trabalhar com lendas.
Às vezes eu uso os recursos, mas é o meu computador e a minha Internet. Por exemplo, às vezes eu vou trabalhar determinada região, aí eu uso o *Google Maps* e dou a aula para o grupo.
Outro dia tive uma experiência... A professora faltou e eu fui substituir. Era para trabalhar com lendas. Uma lenda era dinamarquesa, da Europa, da Idade Média e a outra Brasileira. Aproveitei o computador e a Internet e eu e os alunos fizemos uma viagem. A gente começou a descobrir onde era tudo isso. A gente foi buscar um monte de situações, tanto da Dinamarca, como da Europa, como do Brasil. Eu peguei a Internet e meu computador.
Teve um dia que a gente estava antes dessa aula, para decidir o que fazer com alguns recursos financeiros. Sugeri para comprar um roteador pra gente poder usar a Internet. A diretora falou que a verba era para ser usada com os alunos. Fizemos essa viagem virtual pela Europa, pela Dinamarca, pela Idade Média e pelo Brasil, a gente aprendeu literatura, língua portuguesa, geografia, filosofia tudo isso graças a Internet.

⁴⁸ Entrevista realizada via SKYPE

A gente ainda tem professor que acha que Internet e computador e tecnologia não dá pra usar no dia-a-dia da sala de aula.

4. O que foi trabalhado no curso, você consegue relacionar com seus conteúdos? O que você levou do curso para sua prática?

Com certeza, só não aplico porque não tenho laboratório para aplicar, se tivesse laboratório com pelo menos 5 computadores, aquele trabalho que aprendi no curso, seria muito viável para aplicar na escola, principalmente das histórias em quadrinhos, porque como a gente trabalha muito com histórias e reescrita da história, nossa... O computador ajudaria. A gente dá o trabalho e eles fazem em casa. A maioria tem computador em casa e a maioria tem acesso à internet.

5. E você pede trabalhos para eles?

Eu peço, mas os recursos que vimos no curso, para eles fazerem em casa fica mais difícil. Porque não teria alguém para conduzir, pela idade deles, eles são do ensino fundamental, 4º e 5º anos, sozinhos fica difícil para eles.

6. O que mudou com o curso? Conhecimentos adquiridos fizeram parte da sua prática?

Quando a gente tem algum trabalho externo, quando a gente precisa apresentar projeto, aí eu dei a ideia da gente apresentar *banner*, e como eu sabia, eu mesma montei o *banner*, eu mandei para a secretaria de informática. Eu fiz o projeto e eles panfletaram. Quando tem alguma coisa para fazer a Diretora pede para que eu faça.

7. O curso fez diferença na sua prática?

Chegou, porque como trabalho com esse projeto, eu acabo usando muitos recursos, escrevendo histórias, compondo histórias, aí a gente acaba tendo um material muito rico, uma das formas de produzir material didático foi através do curso, principalmente das histórias em quadrinhos, eu até já montei um livro com esse programa.

8. Você se sente seguro para usar a tecnologia?

Eu me sinto, porque se há uma dúvida, a gente resolve junto e de Sueliobre??? qual o caminho.

9. Você possuía alguma noção em informática aplicada à educação? Você foi além? O que mudou?

Não procurei outros cursos.

10. A infraestrutura é um obstáculo?

Sim. Não existe laboratório de informática. A Internet disponibilizada é para serviço administrativo. Às vezes eu preparo a aula usando o meu computador e uso a minha

Internet. Não tem laboratório em quase escola nenhuma. Do total de escolas, as que têm laboratório de informática, devem ser umas 5 ou 6. E as que têm sala de informática, os computadores viviam quebrados. Com certeza, se eu tivesse um laboratório, com acesso à Internet, eu tenho certeza que os meus alunos fariam maravilhas lá dentro. Com orientação e o material que a gente produz, seria muito interessante. Por exemplo, eu compus uma história sobre o folclore brasileiro enfocando a questão do *bulling*, montaram toda uma encenação, todo um teatro, depois eu fiz eles montarem grupos e recontar a história, aí teve um aluno que falou: “professora não dá pra gente filmar esse trabalho que a gente fez e colocar no *facebook*?” Então, eles têm essa vontade de mostrar e divulgar o que eles fazem, eles acham interessante. Eles montaram um cenário, ficou fantástico e cada grupo recontou a história, enfocando o *bulling* com personagens do folclore brasileiro, filmaram para colocar na Internet, para divulgar o trabalho deles. Você vê, lá não temos infraestrutura, mas nossos alunos estão inseridos nesse mundo tecnológico e gostam de divulgar o trabalho que acham interessante.

11. E na escola não tem data show para os alunos divulgarem, por exemplo, esse trabalho realizado para os demais?

Também sugeri para comprar um *Data Show*, mas a diretora falou que com a verba recebida não era possível. A prefeitura disponibiliza, e para você conseguir emprestado é um sufoco. Todas as vezes que nós precisamos, não conseguimos.

A escola só tem 2 computadores, um na secretaria e tem uma máquina de tirar xerox. A escola é pequena, só tem 2 salas para 4 classes – 2 de manhã e duas à tarde, com um total de mais ou 130 alunos.

12. A equipe gestora favorece a utilização da informática na educação?

Não tem incentivo para o uso da tecnologia. As pessoas que estão na frente do departamento, frente da educação, têm pouca formação. É como o trabalho de educação ambiental onde trabalho, poucos sabem o que é uma educação ambiental e poucos conhecem a respeito, aí quando você vai fazer um trabalho sério, um trabalho interessante, alguns não entendem o que você está falando. Aí também não apoiam, porque não sabem o que é isso. Na tecnologia é a mesma coisa.

13. Entre o pessoal que fez o curso, o grupo está trocando ideias, *e-mails*, experiências sobre suas práticas?

Não tive contato com ninguém.

14. Essa visão é da Diretora da Escola?

Tenho colegas de trabalho que mal sabem ligar o computador. E quando você fala no uso do computador para a Rede, fiz essa proposta para o departamento pedagógico e ninguém se interessou juntar esse trabalho de educação ambiental e

usar a tecnologia, eu mandei a proposta e ninguém me mandou a resposta. Acham a proposta muito interessante, mas dizem “você tem que estar em sala de aula porque a gente está sem professor”.

Eu tive que largar o projeto pela metade e como a escola está sem professor, tive que assumir minha sala de educação infantil (em outra escola).

O projeto que peguei era o dia inteiro, agora reduziram pela metade. O projeto é em uma escola e as aulas de educação infantil são em outra escola. Essa escola também não tem computador. Eu pedi uma tabela para ser feita por computador. Me responderam que não pode, tem que ser feito tudo a mão.

15. Ainda que não tenha incentivo e não tenha recursos na escola, você utiliza os seus próprios recursos....

Muito.

16. Os pais e a comunidade não cobram?

Não. Muitos deles têm computador em casa e acesso a internet, mas a escola não cobra o uso do computador, muito pelo contrário, muitos professores falam que não querem trabalho digitado, querem o trabalho feito a mão. E os pais às vezes falam de mandar digitado, mas os professores não querem.

7ª Entrevista**Cursista: SUELI****Data da Realização da entrevista: 14/09/2012****Caracterização da Escola e público:**

Tipo de Escola: Pública Estadual

Localidade: São Paulo

Público: Fundamental

Ministra qual disciplina: Ciências e biologia

Laboratório de informática: sim

Quantas máquinas? 15 máquinas.

Programa ACESSA SP? Não

Escola em tempo integral, laboratório com acesso à Internet.

1. De que maneira a tecnologia passou a fazer parte da sua prática?
Através da integração com a minha disciplina e depois do curso passei a utilizar mais as ferramentas e os *softwares* indicados sem uso da Internet. Veio facilitar mais ainda as aulas expositivas. Passou a fazer mais ainda parte da minha prática, depois do curso e com essas ferramentas melhorou as aulas expositivas.
2. O que no curso realizado proporcionou mudança na prática profissional?
Antes do curso eu não usava o laboratório e após o curso passei a utilizar as ferramentas sem a necessidade do uso da Internet.
3. Como o curso mexeu com a sua prática?
Passei a trabalhar com o Word que no ano passado passei a trabalhar histórias em quadrinhos cujo tema era sistema solar, *Movie Maker* esse ano as 8ªs. Séries fizeram um trabalho maravilhoso com o *Movie Maker*, o *Google Docs* trabalhei pouco com eles, mas só para terem uma noção.
4. O que foi trabalhado no curso, você consegue relacionar com seus conteúdos? O que você levou do curso para sua prática?
Sim, antes de utilizar alguma ferramenta eu planejo, então faço uma relação entre o tema e a ferramenta que pretendo trabalhar, por exemplo, o *Movie Maker*, que foram os 5 sentidos. Eu dividi a classe em 5 grupos e cada grupo ficou responsável para falar de algum sentido e trabalhar em cima desse tema usando o *Movie Maker*. A apresentação foi muito boa, pedi que eles apresentassem o tema, colocaram música de fundo, dizeres... Por que no dia-a-dia muitos não têm contato com Internet, só tem contato aqui na escola. “Ah professora eu não sei mexer!”, “Calma, nós vamos à sala de informática...” Então ajudei a trabalhar no *Movie Maker*, trabalhamos aqui na sala de informática... Ao longo do semestre, trabalhamos só em cima do *Movie Maker*. Lógico, as atividades afora, mas o principal mesmo foi o trabalho em cima do *Movie Maker* que eles gostaram muito. O trabalho ficou muito

bom. Foi ótimo! Está sendo, que as apresentações estão acontecendo ainda. Está sendo!

5. De modo geral, o curso serviu para quê?

Pra aprender novas ferramentas sem uso da Internet onde eu possa relacionar minha disciplina de ciências e biologia usando as ferramentas, os *softwares* que a máquina oferece e também uso da Internet, não é só MSN ou *Facebook*. É uma fonte muito importante de pesquisa. E também para atualização, aperfeiçoamento!

6. O que mudou com o curso? Conhecimentos adquiridos fizeram parte da sua prática? Sim, fez diferença. Os alunos prestam muito mais atenção na aula. É uma aula expositiva diferente e eles colocam a “mão na massa” eles gostam de fazer. Eu deixo muito a vontade, eu não mexo, eu só oriento. As aulas expositivas ficaram bem melhor.

7. Como você faz para levá-los ao laboratório?

As classes têm em torno de 30 alunos, às vezes eu divido por grupo, metade fica na sala fazendo atividade e o outro grupo pra sala de informática. Às vezes eu coloco dois por máquina. Primeiro é toda uma pesquisa em que vão pesquisar tudo o que encontrarem sobre o tema e depois de pesquisado eu peço para que montem um roteiro no *Word*, onde vão acrescentar o que está falando sobre o assunto. Depois do roteiro, eu peço para colocarem no *Movie Maker*.

8. E como ocorre a apresentação?

Primeiro eu peço para que eles distribuam as tarefas entre si, por exemplo, dois pesquisam outros dois vão montar o roteiro no *Word*, outros ficam responsáveis para começar a criação no micro do *Movie Maker*, peço para dividirem as tarefas entre si. Ai a apresentação, todos ficam reunidos e se todos quiserem falar eu dou essa liberdade, pois alguns ainda não têm essa habilidade e competência oral, para expor a aula para a turma, então começam aos poucos com eles. Eles só apresentam o trabalho deles, eles não precisam falar.

9. E você já usou alguma ferramenta para avaliação?

Não usei, nesse bimestre, estou usando só o *Movie Maker* como avaliação, prova escrita não vou dar. As atividades e o *Movie Maker* é o instrumento de avaliação.

10. As ferramentas trabalhadas no curso ajudaram na prática profissional?

Sim. Imagino e coloco em prática. Outros recursos ainda não utilizei, o *Prezi* é um recurso da internet, mas já estou pensando de que forma poderei utilizar essa ferramenta. HQs foi muito legal, a maioria dos alunos desenvolveu o trabalho sobre

sistema solar. Eu planejo pensando como eles vão elaborar, como vão utilizar a ferramenta e como vai ser a apresentação.

11. E você percebe diferença em relação à aprendizagem?

Sim eles apresentam habilidades e competências no quesito no vocabulário, na interpretação de texto que eles têm que pesquisar competências e habilidades às vezes para falar oralmente, na escrita. Dentro do conteúdo, com essa ferramenta, vou despertar outras competências e habilidades que talvez o aluno, numa simples atividade, não vai atingir. Exemplo, antes de desenvolver esse trabalho com o *Movie Maker*, fiz uma atividade que usei junto o caderno do aluno, que nós usamos também, usei questões do caderno do aluno para eles pesquisarem na Internet as questões e depois montar um texto no *Word*. Então uni essa atividade do caderno do aluno com a ferramenta da internet e *Word*.

12. O curso fez diferença na sua prática?

Sim. Tenho usado em diversas atividades.

13. Você se sente seguro para usar a tecnologia?

Sim, muitas coisas sobre tecnologia eu não sei e até gostaria de saber, mas eu penso assim: “Se eu não sei, estou aprendendo junto com os alunos”. Nós aprendemos juntos, eles sabem também, eles são muito espertos, aprendem muito rápido. E com essa troca de experiência eu aprendo e meu aluno aprende.

14. Você já possuía alguma noção em informática aplicada à educação? Você foi mais além? O que mudou?

É uma área que eu gosto, por isso procurei o curso.

15. A infraestrutura é um obstáculo?

A infraestrutura é adequada, quando há necessidade de manutenção tem suporte. Tem uma professora que é da área da informática e ela instala alguns *softwares*. Mas quando tem que fazer manutenção, tem alguma burocracia. Tem que passar pela gestão, pela diretoria de ensino e nós solicitamos o suporte. O atendimento é rápido.

16. A equipe gestora favorece a utilização da informática na educação?

A escola tem uma grade curricular que entra as aulas de informática, são as oficinas no período da tarde. A escola é em período integral e de manhã os professores usam também. Costumam conciliar sua disciplina com as aulas de informática. No período da tarde, são professores específicos de informática que dão aula para os alunos. Eles montam um projeto para dar aula de informática.

Se os professores da manhã quiserem usar eles agendam o laboratório e na data indicada o professor desce com sua turma no laboratório.

A equipe gestora incentiva muito, fala-se muito sobre o uso da informática em todas as disciplinas, mas pelo menos metade do corpo docente usa o laboratório, até educação física. É um recurso muito interessante! Em nossos HTPCs fala-se no uso da informática.

17. Entre o pessoal que fez o curso, o grupo está trocando ideias, *e-mails*, experiências sobre suas práticas?

Não mantive. O tempo é corrido, e por estar fazendo outras atividades também.

18. O curso possibilitou essa articulação?

Sim.

Anexo 6 – Exemplo de sequência didática ⁴⁹

SEQUÊNCIA DIDÁTICA - Proteínas do nosso dia-a-dia

Nessa sequência didática, procuramos desenvolver uma metodologia que tem como base um tema gerador – Proteínas do nosso dia a dia – que está organizado em três momentos pedagógicos (Deizoicov,1991): Problematização inicial; Organização dos conhecimentos e Aplicação do conhecimento.

PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL:

Os alunos são desafiados a expor o que conhecem sobre o que são proteínas e onde encontramos em nosso corpo e em nosso cotidiano.

ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO:

Os alunos são levados a estudar os conhecimentos sobre o que são proteínas e onde podemos encontrá-las, utilizando atividades experimentais investigativas, leitura de textos científicos e didáticos, pesquisas e construção de atividade, com o uso de tecnologia (*softwares* para facilitar a síntese e apresentações de trabalhos).

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO:

Pretende-se que, nesse momento, os alunos possam não só resolver exercícios de química, mas articular os conceitos sobre proteínas para compreender alguns fenômenos do nosso corpo que envolvem o nosso cotidiano, podendo vincular a questão de uma dieta saudável em suas ações perante o que devemos comer.

Nessa etapa, espera-se que o nosso aluno esteja preparado para refletir e argumentar, realizando uma interação entre as situações de aprendizagem desenvolvidas nesse trabalho e as situações reais.

OBJETIVOS GERAIS:

- Trabalhar com conceitos relacionados com proteínas e amidos.
- Desenvolver competências e habilidades no que se diz respeito à pesquisa, socialização, interação nos experimentos e tecnologia (*software*).
- Leitura e escrita de texto do gênero científico.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- Comunicar-se por meio de relatório, apresentações orais e escritas e trabalho em grupo com o uso da sala de informática.
- Registrar as observações.
- Investigar e intervir em situações reais.
- Formular questões.
- Interpretar, propor e fazer experimentos
- Fazer e verificar hipóteses.
- Relacionar informações e processos com os seus contextos e com diversas áreas do conhecimento.
- Identificar dimensões sociais, éticas estéticas em questões técnicas e científicas.

⁴⁹ Sequência elaborada pela cursista SUELI

- Analisar e utilizar os recursos da sala de informática-*software* para construção de atividades e de apresentações de trabalhos.

PÚBLICO ALVO:

Alunos no Ensino Médio 3ª série, com turmas de 40 alunos.

CONTEÚDO DE QUÍMICA.

- Funções orgânicas
- Proteínas e amidos
- Pirâmide alimentar
- Aparência dos alimentos

RECURSOS:

- Sala de informática
- *Data-show*, PC.
- Materiais do cotidiano para o experimento de proteínas e amidos
- Textos científicos
- Imagens de corpos
- *Software* – para apresentação de trabalho e para construção de atividades.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO:

- Leitura de imagem (corpos)
- Leitura de textos com informações sobre proteínas e dieta alimentar
- Experimentos investigativos, identificação de proteínas e amidos.
- Vídeos de experimentos produzidos pelos alunos.
- Aulas expositivas com recurso de *Power-Point* e o *Prezi*
- Construção de mapa conceitual com o recurso do *software Cmaps Tools*.

AValiação:

- Questões prévias e pós durante as atividades
- Interação e participação dos alunos nas atividades
- Confecção de gibi, cruzadinhas e caça-palavras.
- Apresentações orais com o uso de *software Movie Maker*
- Produção de um artigo de opinião

TEMÁTICA DE INTERESSE:

Os alunos têm interesse sobre assuntos que envolvem o corpo humano, principalmente quando falamos sobre alimentação, pois hoje há uma grande preocupação com a alimentação e o culto ao corpo. Pensando nisso, propusemos uma sequência didática que tem como base proteínas e suas funções dentro do nosso organismo. Pretendemos despertar nos alunos o interesse por práticas alimentarem saudáveis.

No sentido de tornar esse estudo mais dinâmico, serão utilizados vários programas de informática com a finalidade de apresentar aos alunos *softwares* que facilitam apresentação de trabalhos e colaborem na construção do conhecimento científico.