

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**



*Dissertação de Mestrado*

*Célia Fonsêca de Lima*

*Porto Alegre/RS – 2005*



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**Célia Fonsêca de Lima**

**Tecnologias da informação e comunicação como suporte para uma pedagogia orientada  
a projeto.**

**Porto Alegre/RS - 2005**

**Célia Fonsêca de Lima**

**Tecnologias da informação e comunicação como suporte para uma pedagogia orientada a projetos.**

**Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Liane Margarida Rockenbach Tarouco.**

**Porto Alegre /RS – 2005**

Catálogo da Publicação na Fonte. UFRN / Biblioteca Setorial do CCSA  
Divisão de Serviços Técnicos

Lima, Célia Fonsêca de.

Tecnologias da informação e comunicação como suporte para uma pedagogia orientada a projeto / Célia Fonsêca de Lima – Porto Alegre, RS, 2005.

254 p. il.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Liane Margarida Rockenbach Tarouco.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação.

1. Educação – Tese. 2. Aprendizagem - Tese. 3. Computador – Tese. 4. Software – Tese. 5. Aluno – Tese. I. Tarouco, Liane Margarida Rockenbach. II. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. III. Título.

RN/BS/CCSA

CDU 37 (81) (04)

**Célia Fonsêca de Lima**

**Tecnologias da informação e comunicação como suporte para uma pedagogia orientada  
a projetos.**

**Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em  
Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em  
Educação sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Liane Margarida  
Rockenbach Tarouco.**

Apresentada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Liane Margarida Rockenbach Tarouco - Orientadora

---

Prof. Dr. Marcus Vinicius de Azevedo Basso - (UFRGS)

---

Prof. Dr. Crediné Silva de Menezes – (UFES)

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Rosane Aragón de Nevado – (PPGEDU/UFRGS)

**Porto Alegre/RS - 2005**

## DEDICATÓRIA

Para José Vital, meu esposo, que sempre esteve ao meu lado dando apoio. Sua compreensão, paciência e amor possibilitaram para que este trabalho acontecesse. Também aos meus filhos, Allyne, Aylane e José Vítor pela compreensão na ausência da mãe.

## AGRADECIMENTOS

Ao término desta Dissertação, quero agradecer...

- A Deus, pelas graças incontáveis de força e conforto que ele me concedeu durante toda a minha vida pessoal e profissional para continuar a minha jornada.
- A UFRGS, pela acolhida e pelo apoio dispensado nesses três anos de Mestrado em Educação.
- A todas as minhas colegas do Mestrado, em especial Karen Cristina Pinheiro dos Santos, por dividir comigo angústias, alegrias, dúvidas, enfim, pelo companheirismo nos momentos de aflição.
- A todos os meus colegas do NTE – José Augusto – Caicó-RN, em especial o coordenador Luiz de França Sobrinho.
- A minha orientadora **Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Liane Margarida Rockenbach Tarouco**, por ter compreendido as minhas dúvidas e apontando os caminhos a serem percorridos com as suas valiosas contribuições.
- Aos docentes e discentes das Escolas Públicas: Centro Educacional José Augusto – Caicó - RN e Escola Estadual Monsenhor Amâncio Ramalho – Parelhas – RN, especialmente os que participaram desta pesquisa e contribuíram para que este trabalho acontecesse.

*“O ideal da educação não é aprender ao máximo, maximalizar os resultados, mas é antes de tudo aprender a aprender; é aprender a se desenvolver e aprender a continuar a se desenvolver depois da escola”. (Piaget, 1978, p. 225).*

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES .....</b>	<b>11</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>14</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>20</b>
 <b>1. AS TICs NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: UM DIFERENCIAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL</b>	
<b>1.1. As tecnologias da informação e comunicação aplicadas na educação: o computador e seus recursos.....</b>	<b>21</b>
<b>1.1.1. Softwares Educacionais.....</b>	<b>21</b>
<b>1.1.1.1. Softwares Educativos.....</b>	<b>22</b>
<b>1.1.1.2. Softwares Aplicativos .....</b>	<b>23</b>
<b>1.1.2. Internet.....</b>	<b>25</b>
<b>1.1.3. Ambientes Virtuais de Aprendizagem.....</b>	<b>28</b>
<b>1.2. Conclusões e questionamentos sobre softwares educacionais.....</b>	<b>30</b>
 <b>2. AS CONTRIBUIÇÕES DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA DE JEAN PIAGET PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA</b>	
<b>2.1. A origem e a evolução do conhecimento na percepção de Jean Piaget.....</b>	<b>31</b>
<b>2.2. Termos Epistemológicos da Epistemologia genética.....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.1. Assimilação e Acomodação .....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.2. Abstração Empírica e Abstração Reflexionante. ....</b>	<b>36</b>
<b>2.2.3. A relação sujeito-objeto no processo de conhecimento .....</b>	<b>37</b>
<b>2.2.4. Epistemologia Construtivista/Interacionista e a prática em sala de aula... </b>	<b>40</b>
<b>2.2.4.1. Ensino/ Aprendizagem.....</b>	<b>40</b>
<b>2.2.4.2. Ensino/aprendizagem com o auxílio das TICs. ....</b>	<b>43</b>
 <b>3. PERSPECTIVAS À PRÁTICA PEDAGÓGICA: PEDAGOGIA DE PROJETOS</b>	
<b>3.1. Pedagogia de Projetos. ....</b>	<b>47</b>
<b>3.1.1. Projetos de Aprendizagem. ....</b>	<b>51</b>
<b>3.2. Projetos de aprendizagem envolvendo as TICs. ....</b>	<b>55</b>
 <b>4. METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	
<b>4.1. A construção do problema da pesquisa .....</b>	<b>62</b>
<b>4.2. Descrevendo o “locus” da pesquisa.....</b>	<b>65</b>
<b>4.3. Os caminhos percorridos. ....</b>	<b>69</b>
<b>4.4. Análise e Interpretação dos dados .....</b>	<b>84</b>

<b>5. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....</b>	<b>93</b>
<b>5.1. Resultados da Análise e Interpretação pedagógica das (TICs), inseridas na pedagogia orientada a projetos de aprendizagem. ....</b>	<b>93</b>
5.1.1. Análise dos dados coletados .....	93
5.1.2. Análise Interpretativa .....	116
<b>5.2. Resultados da Análise e Interpretação tecnológicas educativas das funcionalidades das (TICs), inseridas na pedagogia orientada a projetos de aprendizagem. ....</b>	<b>120</b>
5.2.1. Análise dos dados coletados .....	120
5.2.2. Análise Interpretativa .....	140
<b>5.3. Resultados da Análise e Interpretação tecnológicas educativas das características das (TICs), inseridas na pedagogia orientada a projetos de aprendizagem. ....</b>	<b>144</b>
5.3.1. Análise dos dados coletados .....	144
5.3.2. Análise Interpretativa .....	182
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>186</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>198</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>202</b>
Anexo A: Questionário de Sondagem .....	202
Anexo B: Análise e Relatório dos resultados da Sondagem .....	203
Anexo C: Consentimento dos pais.....	209
Anexo D: Ficha do Protocolo utilizado para a transcrição das entrevistas .....	210
Anexo E: Entrevistas .....	211
Anexo F: Projeto de Aprendizagem.....	230

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1: Perspectivas Didático-Pedagógico de um Ambiente Virtual de Aprendizagem.</b>	<b>28</b>
.....	
<b>Quadro 2: Comparação projeto de trabalho versus projeto de aprendizagem.</b>	<b>50</b>
<b>Quadro 3: Categorias e critérios avaliativos do processo pedagógico das TICs</b>	<b>59</b>
<b>Quadro 4: Critérios avaliativos das funções tecnológicas educativas dos softwares.</b>	<b>59</b>
<b>Quadro 5: Continuação dos critérios avaliativos das funções tecnológicas dos softwares.</b>	<b>60</b>
.....	
<b>Quadro 6: Critérios avaliativos das características tecnológicas educativas dos softwares.</b>	<b>60</b>
.....	
<b>Quadro 7: Relação dos professores parceiros.....</b>	<b>74</b>
<b>Quadro 8: Atividades desenvolvidas na execução dos projetos de aprendizagem envolvendo as TICs.....</b>	<b>77</b>
<b>Quadro 9: Cronograma das atividades trabalhadas na execução dos projetos de aprendizagem.</b>	<b>79</b>
.....	
<b>Quadro 10: Cronograma das entrevistas.</b>	<b>80</b>
<b>Quadro 11: Critérios de análises dos dados das funções tecnológicas educativas dos softwares.</b>	<b>86</b>
.....	
<b>Quadro 12: Continuação dos critérios de análise dos dados das funções tecnológicas educativas dos softwares.</b>	<b>87</b>
.....	
<b>Quadro 13: Critérios de análises dos dados das características tecnológicas educativas dos softwares.</b>	<b>87</b>
.....	
<b>Quadro 14: Características apresentadas pelos softwares para apoiar e dá condição a pedagogia orientada a projetos de aprendizagem.</b>	<b>192</b>
<b>Quadro 15: Síntese dos softwares utilizados e suas respectivas avaliações.....</b>	<b>194</b>

### LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1: área de trabalho do ambiente de aprendizagem a distância</b>	
<b>www. Teleduc.cinted.ufrgs.br.....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 2: Contexto geográfico do escopo da pesquisa.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 3: fotografia da equipe de Parelhas – RN.</b>	<b>75</b>
<b>Figura 4: fotografia da equipe de Caicó – RN.</b>	<b>76</b>
<b>Figura 5: Fotografia do encontro presencial dos alunos e professores em Caicó – RN...80</b>	<b>80</b>
<b>Figura 6: Fotografia das autoridades escolares presente no evento.</b>	<b>81</b>
<b>Figura 7: Fotografia dos professores e alunos.</b>	<b>81</b>
<b>Figura 8: Fotografia da pesquisadora em seu discurso de agradecimentos.</b>	<b>81</b>
<b>Figura 9, 10, 11: fotografias da exposição de alguns trabalhos realizados.</b>	<b>81</b>
<b>Figura 12, 13: fotografias da exposição dos trabalhos via on-line.</b>	<b>82</b>

<b>Figura 14: fotografia da viagem a Parelhas – RN. ....</b>	<b>82</b>
<b>Figura 15: fotografia do encontro presencial em Parelhas – RN. ....</b>	<b>82</b>
<b>Figura 16: fotografia da confraternização dos professores e alunos em Parelhas – RN.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 17, 18: fotografias da abertura da exposição dos trabalhos em Parelhas – RN. ....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 19: área de trabalho do aplicativo Word – Windows XP. ....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 20: área de trabalho do Cmap tools291. ....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 21: apresentação do software Creative Writer – Windows home. ....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 22: área de trabalho do aplicativo Paint – Windows XP. ....</b>	<b>90</b>
<b>Figura 23: área de trabalho do aplicativo Excel – Windows XP. ....</b>	<b>90</b>
<b>Figura 24: área de trabalho do aplicativo FrontPage – Windows XP. ....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 25: apresentação de um site de navegação no Internet Explorer– Windows XP.....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 26: apresentação do ambiente <a href="http://www.teleduc.cinted.ufrgs.br">www.teleduc.cinted.ufrgs.br</a>. ....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 27: apresentação ilustrativa da atividade realizada no aplicativo Paint – Windows XP.....</b>	<b>107</b>
<b>Figura 28: Apresentação ilustrativa da atividade realizada no Word – Windows XP.....</b>	<b>121</b>
<b>Figura 29: Apresentação ilustrativa da atividade realizada no CmapTools291.....</b>	<b>131</b>

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo detectar as funcionalidades e características das tecnologias da informação e comunicação (TICs), em particular o computador, com seus recursos (softwares), para apoiar a aprendizagem em um contexto de projetos de aprendizagem, na percepção dos alunos. Para atingir este objetivo, foi desenvolvida uma fundamentação teórica relativa às questões do computador no processo educativo, a partir do seu envolvimento como suporte pedagógico orientado na pedagogia de projetos, em especial, projetos de aprendizagem, numa visão da Abordagem Construtivista/Interacionista. Uma pesquisa-ação aplicando a pedagogia projetos de aprendizagem experimentando os recursos do computador (softwares) foi desenvolvida indicando quais as funcionalidades e características mais relevantes para apoiar a aprendizagem, entendida como processo em construção de conhecimentos. Inicialmente se fez necessário detectar “como” as TICs, em particular o computador, deram apoio e condição à aprendizagem, para só então, poder concluir que, realmente o computador com seus recursos (softwares) auxilia a aprendizagem orientada a pedagogia projetos de aprendizagem e que suas funcionalidades e características possibilitaram ações desencadeadoras de interações que proporcionaram aos alunos uma nova forma de compreender, desenvolver e construir conhecimento. Mas, a análise confirmou que o computador por si só, não é suficiente para auxiliar o processo. Depende de atividades integradoras que promovam a aprendizagem, e de um professor assumindo um papel mediador no processo, preparado para desafiar, desequilibrar o aluno, criando situações de aprendizagem.

**Palavras-chave:** tecnologias da informação e comunicação (TICs) e pedagogia de projetos de aprendizagem.

## ABSTRACT

The present work aimed at to detect the functionality and characteristics of the information technology and communication (ITCs), in special the computer, with their resources (software), in supporting and giving condition to the guided learning in a context the pedagogy of learning projects, in the students perception. To reach this it was developed a theoretical recital on the subjects of the computer in educational process, starting from his use as oriented pedagogic support in the pedagogy oriented projects, especially, learning projects, according the constructivist and interactionist approach. It took place as a research-action applying the learning projects pedagogy using computer (software) resources to inspect functionality and characteristics presented by each one, oriented to support and give condition to learning, understood as process of knowledge construction. Initially it was a reserach was conduced aiming to detect how ITC gave support and condition to the learning, and latter verify that the computer with their resources (software) really aids the guided learning the pedagogy learning projects and that their functionality and characteristics made possible actions promoting interactions conducing students to a new form of understanding, developing and build knowledge. But, the analyses had confirmed that the computer by itself isn't enough to aid the process. Integrative activities are needed to promote learning, and, it is also needed a qualified teacher assuming a mediator role in the process, to challenge, unbalance the student, creating learning situations.

keyword: information and communication technology (ITCs) and pedagogy of learning projects.

## INTRODUÇÃO

---

Nas discussões e ações pedagógicas em algumas escolas do nosso país, vêm acontecendo mudanças significativas com o uso da tecnologia, em particular o computador, envolvido no processo ensino/aprendizagem como suporte pedagógico aplicado numa pedagogia orientada a projetos de aprendizagem.

Podemos citar como exemplos dessas ações o projeto AMORA, do Colégio de Aplicação da UFRGS, um projeto que reestrutura o currículo escolar caracterizando-o tanto pelos novos papéis do professor e do aluno quanto pela integração das tecnologias de informação e comunicação. (CAP, 2003). E, o trabalho intitulado “Geociências e a formação continuada de professores em exercício do ensino fundamental” da UNICAMP, que busca enfrentar problemas de ensino e aprendizagem detectados, particularmente, no que diz respeito aos temas de Geociências. Esse projeto também oferece potencialidade para estudos interdisciplinares e ambientais. (Barbosa, 2003). Essas entre outras experiências, buscam uma inovação no processo ensino/aprendizagem e isto ocasiona oportunidades que incrementam transformações nas práticas educacionais.

Essas ações apresentadas e, em especial o uso das TICs, ofereceram resultados satisfatórios para incrementar mudanças na prática pedagógica das escolas envolvidas. A partir da análise de tais resultados buscou-se implantá-las na realidade local, em função de atuar nessa área, como professora multiplicadora do Núcleo de Tecnologia Educacional – José Augusto – Caicó – RN. Nos planos estavam: primeiro, desenvolver uma prática inovadora para o ensino-aprendizagem da realidade local; segundo, oferecer possibilidades de mudanças no ensino/aprendizagem, baseada na interação entre ensino-aprendizagem-tecnologia-projeto; terceiro, oferecer um ambiente de aprendizagem diferenciado daquele possível entre quatro paredes da sala de aula, da transmissão de conteúdos prontos e acabados, onde deva existir

uma dinâmica de complementação entre o laboratório de informática e a sala de aula. No trabalho de pesquisa desenvolvido no mestrado, buscou-se aplicar na prática pedagógica da realidade local de Caicó-RN e Parelhas-RN, a pedagogia orientada a projetos de aprendizagem e envolver as TICs, em particular o computador, com seus recursos (softwares), como suporte pedagógico para auxiliar a aprendizagem nesse processo. Como tema central da pesquisa foi selecionada a questão: “Quais as funcionalidades e características das tecnologias de informação e comunicação (TICs), capazes de apoiar e criar condições para a aprendizagem em um contexto de projetos de aprendizagem na percepção dos alunos?”

Os **OBJETIVOS** específicos para esses fins são: 1) sensibilizar, motivar e conscientizar a comunidade escolar envolvida na pesquisa, desenvolver projetos de aprendizagem, 2) envolver software como suporte pedagógico no processo ensino/aprendizagem em uma pedagogia orientada a projetos de aprendizagem e, 3) descobrir quais são as funcionalidades e características apresentadas pelos softwares na percepção dos alunos, para auxiliar a aprendizagem nesse processo.

Esse trabalho apresenta como base para os seus fundamentos teóricos, estudos de algumas obras do epistemólogo suíço Jean Piaget. Esse aporte da teoria Epistemologia Genética Piagetiana é relevante para a pesquisa, por oferecer contribuições à compreensão dos processos cognitivos desenvolvidos pelo sujeito quando ele aprende.

A **HIPÓTESE** inicial da pesquisa é a de que, utilizando a tecnologia de informação e comunicação (TICs), envolvido como suporte pedagógico à pedagogia orientada a projetos de aprendizagem, em uma abordagem Construtivista/Interacionista, é possível revelar quais são as funcionalidades e características apresentadas pelos recursos (softwares) na percepção dos alunos, para apoiar e dar condição a essa aprendizagem. Para tanto, inicialmente, faz necessário descobrir “como” as TICs, apóiam, dão condição à aprendizagem, numa pedagogia

orientada a projetos de aprendizagem. O trabalho resultante será apresentado da seguinte maneira:

No capítulo 1, **AS TICs NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: UM DIFERENCIAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL**. É feita uma exposição das tecnologias da informação e comunicação aplicadas na educação: o computador e seus recursos, os softwares educacionais (educativos e aplicativos), a Internet e a telemática, com base no trabalho dos autores: Moran (2003), Liguori (1997), Oliveira (2001), Papert (1994) e Valente (1999).

No capítulo 2 são discutidas **AS CONTRIBUIÇÕES DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA DE JEAN PIAGET PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA**. Primeiramente, contextualiza-se de modo geral a origem e a evolução da Epistemologia Genética de Jean Piaget e destaca-se os termos epistemológicos básicos com os quais lida a teoria de Piaget, assimilação e acomodação, abstração empírica e reflexionante e a relação sujeito-objeto no processo de conhecimento. Discute-se a teoria Construtivista/Interacionista, que tem sua base nessa epistemologia, e também a sua prática em sala de aula com o auxílio das TICs. Os termos epistemológicos básicos apresentados são relacionados com a utilização das TICs, entendimento elaborado com base nos estudos de Valente (1999) e Papert (1994). São apostas também as mudanças que podem ocorrer no processo de aprendizagem com o uso das TICs, o que permite repensar os conceitos de aprendizagem quando estão presentes as tecnologias da informação e comunicação, tanto nas atividades presenciais como via telemática.

No capítulo 3, discute-se as **PERSPECTIVAS À PRÁTICA PEDAGÓGICA: PEDAGOGIA DE PROJETOS**. Nesse capítulo, é explicitado um breve histórico da pedagogia de projetos no contexto educacional fundamentada nos estudos de Château (1978) e considerando também os estudos de Fagundes (2002) sobre a pedagogia orientada a projetos de aprendizagem. Essa está diretamente ligada à aprendizagem dos alunos, seu paradigma é a construção do conhecimento, portanto, é inserida na pesquisa para viabilizar o uso do

computador como suporte à aprendizagem. Também é feita uma comparação da pedagogia orientada a projetos de aprendizagem com projetos de trabalho do autor Hernández (1998). Ainda é apresentada a pedagogia orientada a projetos de aprendizagem envolvendo as TICs como suporte pedagógico.

No capítulo 4 é apresentada a **METODOLOGIA DA PESQUISA** e descreve-se a construção do problema pesquisado, o espaço onde foi realizada e os caminhos desenvolvidos e percorridos nessa trajetória. A análise dos dados obtidos através da pesquisa aplicada nas Escolas Públicas: Centro Educacional José Augusto – Caicó-RN e Escola Estadual Amâncio Ramalho – Parelhas-RN, ambas veiculadas ao PROINFO-RN, e com Laboratórios de Informática Educacional conectados a Internet, teve duas etapas: a primeira para detectar, na percepção dos alunos, “como” as TICs apóiam e dão suporte à aprendizagem quando orientada a pedagogia de projetos de aprendizagem e, a segunda etapa, foi desenvolvida em dois momentos. O primeiro momento, realizou-se, para detectar quais são as funcionalidades apresentadas pelas TICs, em particular o computador, com seus recursos (softwares), em apoiar e dar condição a aprendizagem em um contexto da pedagogia de projetos de aprendizagem, e o segundo momento, realizou-se para detectar suas características. Os dados derivados são apresentados através de relações, com base em um conjunto de diretrizes elaboradas e, levando em conta a luz da fundamentação teórica da pesquisa.

A fundamentação teórica foi articulada em três momentos:

1º) No desenvolvimento da pedagogia orientada a projetos de aprendizagem;

2º) Na utilização das TICs, em particular o computador, como suporte pedagógico a esse processo e,

3º) Na análise dos recursos computacionais (softwares), utilizados no desenvolvimento do processo para detectar suas funcionalidades e características apresentadas na percepção dos

alunos, para apoiar e dar condição à aprendizagem orientada a pedagogia de projetos de aprendizagem.

No capítulo 5 são analisadas as modalidades pedagógicas pelas quais as TICs, em particular o computador, apóia e deram condições à aprendizagem orientada a projetos de aprendizagem. Uma questão a ser resolvida inicialmente, pois, seus resultados importam a solução para a problemática central da pesquisa. Para tanto, são analisados e interpretados os dados coletados nas diretrizes definidas deste trabalho.

Na continuação do capítulo 5, são relatados os resultados e interpretação dos dados obtidos quanto aos aspectos tecnológicos educativos referentes às funcionalidades e características das TICs, em particular o computador com seus recursos (softwares), para apoiar e dar condição à aprendizagem orientada a pedagogia projetos de aprendizagem. Para tanto, foi desenvolvido um trabalho de categorização de funcionalidades e características apresentadas pelos recursos (softwares) utilizados em apoiar e dar condições a essa aprendizagem.

No capítulo 6 é apresentada a conclusão da pesquisa, as respostas à problemática apontando, de maneira reflexiva, as funcionalidades e características apresentadas pelos softwares na percepção dos alunos participantes, com vistas a apoiar e dar condição à aprendizagem orientada à pedagogia de projetos de aprendizagem.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

---

### **1. AS TICs NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: UM DIFERENCIAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL**

As tecnologias de informação e comunicação (TICs), vêm transformando o conceito de transmissão de conhecimento há muito tempo. Essas têm estado a serviço do homem, desde que este tentou se comunicar através de símbolos, utilizando-se de carvão para escrever e desenhar seus escritos nas cavernas. Desse tempo para cá, principalmente nas últimas décadas, os avanços são notórios. Os destaques hoje, estão nas áreas da eletrônica, da telecomunicação e da informática. Isso implica em múltiplas fontes, formas e vias de acesso da transmissão da informação, o que possibilita transformações importantes para a humanidade, conduzindo-a a uma nova forma de convivência social e cultural.

As tecnologias capazes de funcionar em rede, como, por exemplo, o rádio, a televisão e os computadores se destacam por proporcionarem e gerarem profundas transformações nos mais variados domínios de atividades, incluindo os educacionais. Essas tecnologias vêm ganhando destaque no processo educacional, por apresentar inovações no processo de ensinar e aprender e, com isso, provocar um repensar da educação, principalmente nas suas concepções metodológicas e nas práticas pedagógicas a elas associadas.

Dentre essas tecnologias, destaca-se o computador, por se apresentar e representar um aguçar a mais no ensino/aprendizagem, quando inserido como suporte pedagógico nesse processo. O computador dinamiza a aprendizagem provocando mudanças profundas nas interações que ocorrem entre professor e alunos, alunos e máquina, alunos e alunos e alunos e conteúdos, transformando o espaço social da sala de aula. Isto, de certa maneira, força um olhar mais profundo sobre esta tecnologia e o que ela pode oferecer para o processo ensino/aprendizagem. Por um lado, pode oferecer ao aluno importantes recursos para

promover seu processo de construção de conhecimento e, por outro lado, também pode oferecer recursos auxiliares ao professor e à sua prática. Para ser uma ferramenta de apoio à construção do conhecimento, o computador oferece possibilidades para que haja a interação entre o aluno e o conteúdo desenvolvido. Como suporte à prática do professor, o computador pode ser envolvido em atividades dinâmicas, que levam o aluno a uma atividade de construção de conhecimento num contexto tal como o da pedagogia de projetos. Essa interação, através da relação entre aluno-recurso (software) e professor-suporte pedagógico, resulta em um processo ativo de elaborações, onde o aluno constrói seu próprio conhecimento e o professor assume um papel mediador nesse processo. (Almeida, 1999).

Não é recente sua inserção na educação, e desde que foram inventados, surgiram inúmeras possibilidades para que fossem utilizados nessa área. Segundo (Valente in Joly (Org.), 2002, p. 15), “Eles já foram utilizados como máquina de ensinar e atualmente são vistos como importante auxiliar na aprendizagem, entendida como fruto da construção de conhecimento que o aprendiz realiza”.

O que instrui o computador para realizar uma determinada tarefa são os seus recursos (softwares), categorizados e classificados por (Oliveira, 2001, pp. 73–84), tal como consta nas seções seguintes.

## **1.1. As tecnologias da informação e comunicação aplicadas na educação: o computador e seus recursos.**

### **1.1.1. Softwares Educacionais**

Existem no mercado diversos softwares denominados educacionais. O que caracteriza um software como educacional, são suas possibilidades de ser inserido no processo ensino/aprendizagem. Esses podem ser categorizados como: software educativo, software aplicativo.

#### 1.1.1.1. Os Softwares Educativos

O software educativo denominado também de Programa Educativo por Computador (PEC), classifica-se educacional por favorecer os processos de ensino/aprendizagem. Existem uns do tipo que dão ênfase na lógica do conteúdo (CAI – que significa Instrução Assistida por Computador); uns do tipo que dão ênfase à capacidade de acumulação e utilização da informação (sistemas inteligentes) e, também os softwares educacionais que dão ênfase à interação com o usuário (tutoriais, de simulação e softwares de jogos educacionais).

Software educacional do tipo **CAI (Computer Assisted Instruction)**, foi o primeiro tipo de software desenvolvido para uso educacional. Inspirado no método da instrução programada, sua proposta reflete influências das instruções programadas de Skinner.

Software educacional do tipo **Sistemas Inteligentes**, apresenta como característica uma lógica que lhes permite a incorporação de informações fornecida pelo usuário. São recentes as pesquisas nessa área e, portanto precisam de mais profissionais para desenvolver estratégias para serem aplicadas no contexto educacional. Isso implica em mais estudos sobre programação em inteligências artificiais.

Softwares educacionais do tipo **Tutoriais**, são programas que disponibilizam recursos on-line, o que permite ao usuário um conteúdo aberto onde pode operar reagindo ou respondendo as questões que buscam. Apresentam caminhos favoráveis para a construção dos conhecimentos, potencializando as possibilidades de ação do aluno.

Software educacional do tipo **Simulação**, oferece recursos que simulam fenômenos físicos, químicos, biológicos, entre outros. Com essas possibilidades, o programa favorece a compreensão e comprovação desses fenômenos em substituição a um experimento real.

Software educacional do tipo **Jogos Educacionais**, envolvem atividades educacionais com o entretenimento. Permite uma aprendizagem com prazer e diversão, e, isso pode influenciar o desenvolvimento sócio-afetivo e cognitivo dos alunos.

As características que distinguem um software educativo dos demais softwares, segundo Oliveira (2001), são:

- *definição e presença de uma fundamentação pedagógica que permeie todo o seu desenvolvimento;*
- *finalidade didática, por levar o aluno/usuário a “construir” conhecimento relacionado com seu currículo escolar;*
- *interação entre aluno/usuário e programa, mediada pelo professor;*
- *facilidade de uso, uma vez que não se deve exigir do aluno conhecimentos computacionais prévios, mas permitir que qualquer usuário, mesmo que em um primeiro contato com a máquina, seja capaz de desenvolver suas atividades;*
- *atualização quanto ao estado da arte. (Oliveira, 2001. p. 74).*

Acrescenta Valente a esse respeito que:

*“Alguns softwares apresentam características que favorecem a compreensão, como no caso da programação; outros, onde certas características não estão presentes, requerem um maior envolvimento do professor, criando situações complementares ao software [...]”. (Valente, 1999. p. 89).*

Portanto, com esse entendimento, é possível compreender que as características apresentadas pelos softwares para auxiliar a aprendizagem, estão presentes na compreensão, nas possibilidades que os softwares podem oferecer ao processo com o envolvimento do professor.

#### **1.1.1.2. Softwares Aplicativos**

São programas de uso geral que também são utilizados na escola, seja no ensino/aprendizagem ou no processo administrativo. Segundo Oliveira (2001), os softwares aplicativos podem apoiar a produção de softwares educacionais. Para apoiar a produção de softwares educativos existem os softwares: sistemas de autoria, editores de hipertexto, ambientes tutoriais e linguagem LOGO. Para apoiar o ensino/aprendizagem e também o processo administrativo, existem: bancos de dados, ambientes de programação, processadores de textos, planilhas eletrônicas, editores gráficos e programas de comunicação.

Segundo (Oliveira, 2001, pp.81 - 82), os softwares de apóio à produção de softwares educativos são:

**1. Sistemas de Autoria** – São programas estruturados para tornar possível a construção de softwares multimídia. Estes programas auxiliam o professor e alunos a construir software de qualidade, sem requerer extenso conhecimento técnico especializado. Temos como exemplo, o Hyperstudio, o Flash e o Visual Class, entre outros.

**2. Editores de hipertexto** – Programas que permitem a construção de hipertextos sem a necessidade de profundos conhecimentos sobre a linguagem HTML. Esses editores são para a criação de páginas na Internet. Normalmente, o que facilita o uso desse tipo de sistema é a manipulação por ícones, botões e menus de tarefas. Na aprendizagem, a criação de páginas www para a Internet, explora a criatividade dos alunos.

**3. Ambientes tutoriais** – Permite ao aluno a criação de ambientes computacionais por meio de uma estrutura simples e de fácil manipulação para desenvolver um tutorial sobre determinado tema. Ativa a interação entre o sujeito e o objeto do conhecimento. Isso é proporcionado na medida em que o aluno constrói o software e se apropria do conteúdo.

**4. Linguagem LOGO** – Sistema computacional gráfico desenvolvido por Papert (1994), um pesquisador americano, que buscou nos estudos de Piaget a base para caracterizar e acompanhar o desenvolvimento dos esquemas de pensamento da criança quando essa experimenta o programa. Esse programa possibilita ao aluno testar suas hipóteses para um problema levantado por ele, desenvolvendo assim, os esquemas com os quais ele atua a cada momento para a sua resolução, o que favorece diagnósticos dos seus processos cognitivos.

Ainda segundo (Oliveira, 2001, pp.83 - 84), para apoiar o ensino/aprendizagem e também o processo administrativo, existem softwares do tipo:

**1. Bancos de Dados** – programas que permitem ao aluno acesso a um conjunto de informações organizadas.

**2. Ambientes de Programação** – sistemas computacionais que permitem ao aluno a construção de programas, pois disponibilizam linguagem de programação mais fácil. Como por exemplo, temos o Pascal e LOGO.

**3. Processadores de Textos** – programas que permitem a editoração de textos e que atualmente viabilizam uma interface intensa com imagens e sons, proporcionando facilidades para o desenvolvimento de pequenos tutoriais com conversão para o formato hipertexto. Quando aplicado no processo ensino/aprendizagem, permite aos alunos utilizar suas ferramentas para a construção de textos, reformulando-os, quantas vezes queiram, podendo acrescentar mais recursos nesse processo. Como exemplo, podemos citar o Word da Microsoft ou similares.

**4. Planilhas Eletrônicas** – programas que transformam o computador em uma ferramenta para planejamento, previsão e manipulação numérica em geral. Permite também a interpretação dos dados por meio da geração de gráficos de diferentes modalidades, bem como análises estatísticas desses dados. Permite ao aluno inúmeras possibilidades de interpretar e analisar dados estatísticos, leituras de gráficos, etc.

**5. Editores Gráficos** – permitem a construção e o tratamento de imagens oferecendo possibilidades para alterar cores, rotação e deslocamento das imagens criadas.

**6. Programas de Comunicação** – programas que possibilitam comunicação por texto, áudio e vídeo via Internet e/ou redes internas corporativas. Possibilitam reuniões a distância e on-line, tele e videoconferências e também facilitam a distribuição de mensagens e avisos atendendo um público maior.

### **1.1.2. Internet**

A Internet surgiu como um meio poderoso no armazenamento e transmissão de informações. Isso permite facilitar a troca cada vez mais rápida e ágil de informações e conhecimento entre as pessoas. Segundo Moran (1997), no contexto educacional, já é

destaque a sua utilização nas Universidades e Escolas como recurso auxiliar. Proporciona novas maneiras de se fazer pesquisas, divulgações, comunicações e trocas de informações com pessoas de outras cidades e/ou outros países numa interação esporádica ou sistemática. A Internet atrai os alunos, eles gostam de navegar, de descobrir endereços novos, de divulgar suas descobertas, de comunicar-se com outros colegas e isto facilita a sua utilização dentro do processo ensino/aprendizagem. Assegura Moran (1997), que ensinar utilizando a Internet provoca mudanças na atitude do professor convencional, pois, ele não é mais a fonte principal da informação. A informação está em inúmeros repositórios de dados, em revistas, livros, texto. Entre tantas conexões possíveis, o professor deve ficar atento ao ritmo, às formas pessoais de navegação de cada aluno, devendo considerar seu desenvolvimento cognitivo, não impondo atividades envolvendo a Internet e sim acompanhando, sugerindo, incentivando, questionando, aprendendo junto com o aluno, nessa nova modalidade de ensino.

Sua possibilidade de integrar todas as mídias eletrônicas e impressas ajuda a criar situações de aprendizagem necessárias bastante interessantes à educação, como exemplo disso, temos os cursos à distância desenvolvidos usando a Internet. A Internet é o caso mais bem sucedido de uso da telemática na educação.

Segundo (Liguori in Litwin, 1997), a telemática é um produto compartilhado do desenvolvimento conseguido pelas telecomunicações e pela informática. Logo,

*“[...] Da área da informática necessitamos de um computador, elementos periféricos (por exemplo: monitor, mouse, impressora, etc.) uma interface denominada “Modem” (modulador – demodulador de sinais) e um programa de comunicações. Da área das telecomunicações precisamos apenas de uma linha telefônica”.*  
(Liguori in Litwin (org.), 1997, p. 92).

Isso possibilita uma comunicação em rede que pode acontecer com os computadores pessoais, que não só podem estar conectados para a comunicação em rede com outros num mesmo ambiente físico, como também entre diferentes ambientes.

As comunicações que se realizam num mesmo ambiente, são chamadas de sistema local, também denominados de LAN (em inglês, Local Área Net) e são usados em universidade, empresa, etc. Quando a rede supera esse limite, as comunicações em rede são estabelecidas por meio de um sistema remoto. Para trabalhar neste contexto necessita-se dispositivos das áreas: informática e das telecomunicações.

Na educação, a telemática tem sido o apogeu das novas tecnologias da informação e comunicação. Os ambientes de aprendizagem telemáticos ou ambientes virtuais de aprendizagem (Virtual Learning Environments – VLEs), criados a partir desses recursos, permitem uma nova realidade no processo ensino/aprendizagem possibilitando um meio privilegiado de comunicações entre professores e alunos. Nesses ambientes, são criados locais onde é possível rapidez e flexibilidade para se trocar informações, tirar dúvidas, dar opiniões, promover feedback das questões colocadas no ambiente, elaborar tarefas cooperativas, inclusive em tempo real, através das tele e videoconferências, estabelecendo comunicação por meios de rede de computadores conectados através de alguns sites<sup>1</sup> permitindo uma interação maior e mais significativa no processo de aprendizagem.

Inúmeras são as propostas de universidades e empresas comerciais interessadas em oferecerem softwares que proporcionam novas possibilidades de criação de ambientes de aprendizagem via On-line<sup>2</sup>. A maioria desses ambientes virtuais de aprendizagem existentes hoje no mercado, busca apenas reproduzir a sala de aula presencial para um ambiente virtual, o que não acrescenta mudança alguma no processo ensino/aprendizagem; outros buscam

---

<sup>1</sup> “Site: é um lugar em que se tem acesso a informações, usando um computador e um programa de navegação.”  
(PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais. Introdução. 2001. p. 136)

<sup>2</sup> “On-line: significa estar conectado a outros computadores, ou a uma rede de computadores. Termo também utilizado para descrever serviços oferecidos pela Internet”..(PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais. Introdução. 2001. p. 136)

oferecer ambientes de aprendizagem que apresentam ferramentas auxiliares para a construção do conhecimento, ensejando ao aprendiz participar ativamente no seu processo de aprendizagem conforme destacado por Tretin (2002. p. 57):

*“As atuais Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC’s) oferecidas pela Internet se tornam mais atraentes na medida em que existe a necessidade de construção de ambientes e ferramentas que auxiliem na educação, através da Internet”.*

### **1.1.3. Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

A combinação de softwares educativo com a telemática ensejou o surgimento de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). O ambiente virtual de aprendizagem (AVA) é um sistema baseado na arquitetura cliente-servidor. Funciona com um servidor que é um computador com software específico para esse fim, e, o cliente, usualmente o navegador Web, que é usado para acessar as páginas no servidor. Seus usuários são divididos em estudantes e tutores. Os tutores têm acesso a ferramentas adicionais que lhe permitem acrescentar materiais, criar situações de aprendizagem e acompanhar o progresso dos estudantes. Os estudantes acessam as ferramentas disponíveis nesse ambiente virtual de aprendizagem e através da interação, reflexão, desafios, constroem conhecimento. Podemos citar como exemplo de AVAS, TelEduc, AULAnet, e-PROINFO, entre outros.

Segundo (Schlemmer, 2001, pp. 29 – 34), as características que apresentam as ferramentas em um ambiente virtual de aprendizagem, no que diz respeito a perspectivas didático-pedagógica, são as seguintes:

#### **Perspectiva Didático-pedagógica**

<i><b>Crítérios</b></i>	<i><b>Descrição</b></i>
<i>Paradigma</i>	<i>Interacionista/construtivista</i>
<i>Foco do sistema</i>	<i>Na aprendizagem, na construção do conhecimento, na colaboração, na cooperação, na autonomia, no desenvolvimento das competências e habilidades, no respeito ao ritmo de desenvolvimento.</i>
<i>Ambiente de aprendizagem</i>	<i>Heterárquico, flexível, participativo, centrado</i>

	<i>na interação, na relação. Ponto de encontro para trocas, construção do conhecimento, trabalho cooperativo (as regras, direção e atividades são elaboradas pelo grupo, consenso entre os participantes). Gera respeito mútuo e solidariedade interna. Favorece a autonomia onde prevalece a autoridade. Propicia o trabalho interdisciplinar.</i>
<i>Ensino</i>	<i>Baseado na interação, na cooperação, no desenvolvimento de projetos, desafios/casos/problemas, na problematização, na construção através de um processo dialogado. Parte do que o aluno já conhece.</i>
<i>Currículo</i>	<i>Construído no processo, não há uma seqüência única e geral, construção de redes de significação. Os pré-requisitos são definidos pelo aluno, juntamente com o professor em função do que deseja conhecer e o que já sabe. Interdisciplinar – rede – do todo para as partes. Parte de questões dos alunos, necessidades, vontades, desejo.</i>
<i>Metodologia</i>	<i>Interativa e problematizadora, centrada na pesquisa e manipulação, aprender a pensar – identificação e resolução de problemas, aprender a fazer perguntas, trabalho cooperativo.</i>
<i>Avaliação</i>	<i>Foco no processo, na observação, no desenvolvimento. Valoriza a interação e a relação entre pontos de vistas para a compreensão, aprofundamento e ampliação de conceitos, verificados através do uso dos conhecimentos para desenvolver projetos, solucionar desafios/problemas/casos, evidenciados nos espaços de interação e nas produções disponibilizadas nos webfólios. Formativa, continuada e metacognitiva, usada como correção de rumos.</i>
<i>Capacitação dos professores</i>	<i>Continuada e formativa em serviço, centrada no processo de aprendizagem, interação, desenvolvimento.</i>
<i>Aquisição de conhecimento</i>	<i>Em qualquer lugar, a qualquer hora – sociedade interligada. Não é linear, nem previsível, incompatível com a idéia de caminhar do mais fácil para o mais difícil.</i>
<i>Aprendizagem autônoma</i>	<i>Possibilita aos aprendentes encontrarem suas próprias fontes para ampliar sua aprendizagem independentemente de outras pessoas e contribuírem com o grupo com as suas descobertas.</i>
<i>Reflexão</i>	<i>Possibilita ao professor auxiliar os estudantes</i>

	<i>no processo de estabelecer relações entre o feedback de suas ações com os objetivos definidos.</i>
--	---

Quadro 1: Perspectiva Didático-Pedagógico de um Ambiente Virtual de Aprendizagem.

## 1.2. Conclusões e questionamentos sobre os softwares educacionais

Portanto, um software adequado para uso educacional pode apoiar o professor auxiliando-o a compreender as idéias do aluno e também promover a interação do aluno com o material de pesquisa no processo de construção do conhecimento. Valente (1999) coloca que:

*“[...] cada um dos diferentes softwares usados na educação, como os tutoriais, a programação, o processador de texto, os softwares multimídia (mesmo a Internet), os softwares para a construção de multimídias, as simulações e modelagens e os jogos, apresentam características que podem favorecer, de maneira mais ou menos explícita, o processo de construção do conhecimento”. (Valente, 1999. p. 89).*

Com os softwares já explicitados, emergiu a indagação sobre como esses recursos (softwares) poderiam auxiliar a aprendizagem quando essa é entendida como processo em construção pelo próprio aluno?

Para responder essa indagação, inicialmente se faz necessário compreender como acontece o processo de construção do conhecimento. Buscou-se na Epistemologia Genética de Jean Piaget a base teórica para essa compreensão, e no Construtivismo/Interacionista, fundamenta-se para explicitar a forma de como o sujeito (aluno) aprende e constrói conhecimentos. Os subsídios teóricos inerentes são apresentados no próximo capítulo.

## 2. AS CONTRIBUIÇÕES DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA DE JEAN PIAGET PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA.

---

### 2.1. A origem e a evolução do conhecimento na percepção de Jean Piaget

Piaget, nos seus estudos sobre o problema do conhecimento, busca responder a uma questão central: “como tem origem e como evolui o conhecimento?”

A sua posição diverge de duas grandes correntes da Psicologia: as teorias empiristas e aprioristas. A primeira defende que o conhecimento acontece no sujeito através das suas experiências com os objetos, ou seja, o conhecimento que adquirimos vem dos objetos e para conhecê-los, basta entrarmos em contato com ele. A segunda teoria defende que conhecemos algo porque nascemos com uma capacidade interna inata (“a priori”), a percepção. (Franco, 1998).

Ao analisar essas posições, Piaget busca o que elas apresentam de válidas. Como o fato do empirismo afirmar que o conhecimento vem da experiência, pois, alega ele, sem o contato com os objetos (mundo externo) não há como adquirirmos conhecimento, e, do fato do apriorismo afirmar uma existência da necessidade de processos internos que apóiam a construção do conhecimento. Propõe uma nova explicação para o problema de como o conhecimento é produzido pelo homem. Afirma que o conhecimento não nasce com o sujeito e nem é concedido pelo meio social, ele é construído pelo sujeito em interação com o meio tanto físico como social de forma cada vez mais elaborada.

Piaget centra seus estudos nas relações entre o sujeito e o objeto (condição necessária para que haja conhecimento) e, busca explicar sua posição dentro de uma concepção interacionista. Afirma Piaget (1996):

*“Os conhecimentos não partem, com efeito, nem do sujeito (conhecimento somático ou introspecção) nem do objeto (porque a própria percepção contém uma parte considerável de organização),*

*mas das interações entre sujeito e objeto, e de interações inicialmente provocadas pelas atividades espontâneas do organismo tanto quanto pelos estímulos externos”. (Piaget, 1996, p. 39).*

Parte do ponto de vista de que a ação de conhecer algo é uma apropriação progressiva que o sujeito faz sobre o objeto a ser conhecido. É interagindo com o objeto (agindo sobre e sofrendo ação dele) que o sujeito conhece e constrói seu próprio conhecimento. Segundo Piaget (1970):

*“Conhecer um objeto é agir sobre ele e transformá-lo, apreendendo os mecanismos dessa transformação vinculados com as ações transformadoras. Conhecer é, pois, assimilar o real às estruturas elaboradas pela inteligência enquanto prolongamento direto da ação”. (Piaget, 1970, p. 30).*

Isso se dá quando estabelecemos trocas com o meio físico e social através da interação com outras pessoas ou coisas. Essa ação de interação tem como direção uma constante equilibração (movimento que visa o equilíbrio) em função de alguma necessidade do sujeito. Tal necessidade instala um estado de desequilíbrio provocando novas indagações, então ele procura novas formas de se relacionar com o meio, buscando uma melhor adaptação que vai ocorrer progressivamente.

Do ponto de vista biológico, essa necessidade de adaptação ao meio também acontece. A vida é um processo contínuo de adaptação das formas cada vez mais complexas é, nesta progressividade, que o organismo vai se estabelecendo e buscando um equilíbrio entre as formas e o meio, visando uma melhor adaptação através das suas ações.

As ações no que diz respeito ao desenvolvimento intelectual, se constroem em planos diferentes; sensório-motor, operatório concreto e operatório formal que são estágios ou períodos que Piaget utilizou para apresentar como acontece esse desenvolvimento. Obedecem a uma direção progressiva que se aperfeiçoa continuamente apresentando-se na ordem de sucessão das aquisições que não são constantes e que não está vinculada à idade do sujeito,

mas sim ligados a experiências anteriores, pois as características construídas no período anterior se tornam parte integrante do estágio seguinte. Por isso, a cada avanço do desenvolvimento, ocorrem estados de equilíbrio diferenciado que expressam a capacidade de adaptação da inteligência cada vez melhor. Logo, todos esses estados de equilíbrio são importantes porque dão suporte para novas experiências a partir das que já estão organizadas.

É desse modo que se constituem os estágios de desenvolvimento intelectual, as estruturas básicas que aparecem em cada estágio ocorrem marcadas por equilíbrios específicos emergentes das estruturas anteriores dando lugar à nova que permanece como subestrutura através da qual se constroem novas qualidades para a ação.

De forma bastante detalhada e organizada, Piaget elabora estes momentos constitutivos do desenvolvimento da inteligência em seu livro *Nascimento da Inteligência*. Nesse, mostra as etapas da evolução do desenvolvimento e o distingue em três períodos principais: sensorio-motor, operações concretas e operações formais. Piaget apresenta com maiores subdivisões o primeiro período, por se tratar do momento em que se processa o nascimento da inteligência.

O período denominado operações formais (esse a partir dos 12 anos), trata-se do período em que se encontra a maioria dos sujeitos da pesquisa (adolescentes numa faixa etária de 13 a 18 anos). Nesse período, a criança afasta-se do nível figurativo ou concreto tornando-se capaz de refletir sobre suas próprias operações, independente de seu conteúdo. O foco do pensamento formal não é mais o objeto real, mas sim o logicamente possível. As operações formais recaem sobre hipóteses e não mais sobre os objetos: “O pensamento formal é, portanto, “hipotético-dedutivo”, isto é capaz de deduzir as conclusões de puras hipóteses e não somente através de uma observação real”. (Piaget, 2002b, p. 59).

Por isso, neste período há um processo de formar operações sobre operações. As operações lógicas começam a serem conduzidas do plano de manipulação dos objetos para o das idéias. Elas executam, em pensamento, ações possíveis sobre estes objetos, mas, não

apenas isso, elas refletem sobre essa ação independente da operação concreta com os objetos. “Esta “reflexão” é, então, como um pensamento de segundo grau: o pensamento concreto é a representação de uma ação possível, e o formal é a representação de uma representação de ações possíveis.” (Piaget, 2002b, pp. 59-60). Ao atingir este estágio, o adolescente atinge o grau mais complexo do seu desenvolvimento cognitivo: “a livre atividade da reflexão espontânea”. (Piaget, 2002b, p. 60). Essa flexibilidade permite ao adolescente a elaboração de hipóteses ou proposições, seu pensamento não é mais guiado por tentativa e erro, mas pelas hipóteses testáveis.

A teoria piagetiana oferece respostas a várias questões relacionadas ao processo de aprendizagem dos alunos, pois nesta visão, conhecer é mais do que aprender conteúdos curriculares específicos de cada disciplina. O conhecimento é entendido como fruto de uma relação em que o aluno age sobre o objeto a ser conhecido e age, de retorno, sobre si mesmo, transformando-se para construir conhecimentos.

## **2.2. Termos Epistemológicos da Epistemologia Genética**

Para compreender melhor o processo de construção do conhecimento em Jean Piaget, é necessário explicitar alguns termos epistemológicos básicos com os quais lida sua teoria os quais sustentam também, a análise do aspecto pedagógico dos softwares envolvidos nos projetos de aprendizagem na percepção dos alunos. São: assimilação e acomodação, abstração empírica e reflexionante e a relação sujeito-objeto no processo de conhecimento.

### **2.2.1. Assimilação e Acomodação**

Piaget explica o desenvolvimento da inteligência através invariante funcional denominada “adaptação”. Esclarece que a invariante funcional “adaptação” possui dois componentes inter-relacionados – assimilação e acomodação. O processo de assimilação trata-se do tomar algo do meio através da ação do sujeito para transformá-lo e torná-lo como parte

de si mesmo. No processo de acomodação, o sujeito assimila o objeto, modifica suas estruturas mentais dando um novo significado e constrói novas estruturas.

Assimilar segundo (Piaget, 1987 p. 382) é “[...] incorporar um novo dado a um esquema anterior, num sistema de implicações já elaborado.” O sujeito procura fazer com que a nova situação, os novos objetos a serem conhecidos tornem-se familiarizados e incorporados a seu organismo e com isso possa utilizá-los para se adaptar ao mundo. No fundo é uma assimilação do ambiente através de suas experiências com ele, assimilando tudo o que for necessário para lidar com a realidade.

Uma vez incorporados, alguns esquemas são modificados ou novos esquemas são criados. Para tanto ocorre outro processo complementar ao primeiro, a acomodação. Para Piaget (1987),

*“[...] a assimilação e a acomodação (...) completam-se mutuamente na medida em que se diferenciam, sendo os progressos da acomodação favorecidos pela coordenação dos esquemas de assimilação e reciprocamente”. (Piaget, 1987, p.389).*

E complementando: “[...] a acomodação só é possível em função da assimilação, visto que a própria constituição dos esquemas chamados a acomodar-se é devido ao processo assimilador.” (Piaget, 1987, p. 382). Dessa forma, o novo conhecimento assimilado é incorporado realmente ao sujeito dando-lhe novas condições de interagir com o mundo.

Assim, na adaptação intelectual, o sujeito alcança um equilíbrio progressivo que só se realiza quando seu resultado é estável. “[...] a adaptação como qualquer outra, é um estabelecimento de equilíbrio progressivo entre um mecanismo assimilador e uma acomodação complementar,” e só se realiza quando “resulta num sistema estável, isto é, quando existe equilíbrio entre a acomodação e a assimilação”. (Piaget, 1987. p.18).

O progresso no desenvolvimento da inteligência intelectual, depende de fatores internos ligados à maturação biológica, da experiência adquirida pelo sujeito em seu contato com o meio (experiências físicas e transmissão social) e, principalmente, de um processo

denominado por Piaget de equilibração majorante. Esse processo é uma propriedade interior e constitutiva da vida mental. Se na relação entre o sujeito e o objeto surgem desequilíbrios como, conflitos, contradições, dificuldades, nossa capacidade de equilibração entra em ação para superá-los e voltar ao estado de equilíbrio, mas, desta vez conduzindo-o ao um estado superior em relação ao inicial. Esse processo é sucessivo, o sujeito interage com o objeto agindo sobre ele, constrói e reconstrói continuamente as estruturas, o que o torna cada vez mais apto ao equilíbrio. (Piaget, 1976).

As atividades elaboradas através da ação para a construção de novas estruturas cognitiva, ou seja, de um conhecimento elementar para um conhecimento mais elevado, é explicada por Piaget pela teoria da abstração.

### **2.2.2. Abstração Empírica e Abstração Reflexionante.**

Uma abstração empírica apóia-se nos objetos físicos ou aspectos materiais da ação. É o que é inerente ao objeto. São as informações que o sujeito consegue extrair através da observação do objeto. A abstração reflexionante apóia-se sobre as coordenações das ações ou operações, sobre a atividade do sujeito. (Piaget, 1995).

Em outras palavras, a abstração empírica representa um conhecimento diretamente retirado da observação que o sujeito faz sobre o objeto a ser conhecido, não revelando nada mais do que lhe é apresentado no objeto como, por exemplo, sua cor, sua forma, etc. (aspectos físicos) e, seus aspectos materiais da própria ação como, por exemplo, movimentos, empurrões etc, e, a abstração reflexionante (ou reflexiva) busca o conhecimento nas coordenações de várias ações do sujeito sobre o objeto como, por exemplo, as ações que a criança de poucos meses elabora quando lhe é apresentado um objeto, a ação de pegar, de pegar e olhar, pegar, olhar e segurar, pegar, olhar, segurar e morder e assim por diante. Essas ações construtivas dos esquemas de ação são caracterizadas por um processo interno de

formação de conhecimento que leva a novas formas de conhecimento a partir dos esquemas que o sujeito já dispõe.

A abstração reflexionante, segundo Piaget (1995), engloba dois aspectos: reflexionamento e reflexão. No processo de reflexionamento, o sujeito eleva para o plano superior (plano do pensamento) o que foi tirado do plano inferior (empírico), ou seja, o sujeito faz projeções de um conhecimento para um patamar superior possibilitando um reflexionamento, mas para isso acontecer é importante que ocorra outro momento que lhe é complementar: a reflexão. A reflexão consiste numa reconstrução mental do conhecimento que já está projetado no patamar superior. Não basta projetar a imagem, conceito, a forma dos objetos, é preciso construir a simbolização no plano do pensamento. O conhecimento que era prático agora é simbólico e se torna um conhecimento novo. Quando o sujeito aproveita esses dois momentos, elaborando uma reconstrução, reformula-o de forma mais abrangente. Esse processo permite que o conhecimento avance cada vez mais sobre patamares mais elevados.

Segundo Piaget (1995), a abstração reflexionante é mais elementar quando ela conduz ao desenvolvimento das ações sucessivas à sua representação atual. No segundo patamar, ocorre uma reconstituição da seqüência das ações, desde o início até o seu término reunindo assim em um todo ordenado. No terceiro patamar, ocorrem as comparações, pois a ação do sujeito agora reconstruída é comparada a outras semelhantes ou diferentes. Trata-se de um processo em espiral em que os conceitos se ampliam cada vez mais, pois a cada novo conhecimento ocorrem novos reflexionamentos em outros níveis mais elevado possibilitando que o conhecimento seja reconstruído passo a passo e acrescido sempre, num processo cada vez mais amplo de conhecimento.

### **2.2.3. A relação sujeito-objeto no processo de conhecimento.**

A explicação dessa epistemologia para a questão de como se processa o conhecimento se estabelece por uma interação entre os componentes do processo: o sujeito do conhecimento

e o objeto a ser conhecido. O sujeito se apresenta como aquele que é capaz de apropriar-se das representações do meio exterior para transformá-las em um conhecimento simbólico, não através de uma cópia dessa representação, e sim, através de um processo ativo de interação com a realidade. O objeto (físico ou social) se apresenta como o que existe no meio exterior representado no pensamento, a partir da manipulação que o sujeito realiza com os mesmos, transformando-os em objetos de conhecimento.

Nessa relação o sujeito, no sentido epistemológico do termo, se constrói e se constitui no próprio processo de construção do conhecimento do objeto, ou seja, pela profunda interação entre ambos. Nesse sentido afirma Piaget (1978b):

*“De uma parte, o conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo nem de objetos já constituídos (do ponto de vista do sujeito) que a ele se impoariam. O conhecimento resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre os dois, dependendo, portanto, dos dois ao mesmo tempo, mas em decorrência de uma indiferenciação completa e não de intercâmbios entre formas distintas”. (Piaget, 1978b, p. 7).*

Esta afirmação é um dos postulados fundamentais da epistemologia genética para a compreensão dessa relação estabelecida pela ação do sujeito sobre o objeto para se chegar ao conhecimento. O sujeito não existe desde o começo, ou desde sempre, o sujeito constitui-se organizando e reorganizando o mundo, à medida que se apropria do objeto (meio físico ou social), agindo sobre o mesmo transformando-o e se transformando. Por isso, o sujeito não possui existência prévia, ele se constitui no processo de interação e só aprende por meio da ação sobre o objeto que vai se tornando conhecível a partir do progresso das ações do sujeito sobre eles (objetos).

Essas relações acontecem em duas direções complementares entre si: assimilação, que é a ação de transformação dos objetos e a acomodação, que é a ação de transformação do sujeito sobre si próprio. Isso resulta uma nova realidade que não se reduz a esse duplo movimento (assimilação e acomodação) que lhe deram origem, mas a adaptação a essa nova realidade que o deixou modificado e correlativamente modificou também o âmbito do objeto.

Sempre que o sujeito age sobre o objeto ele assimila, na medida em que ele não consegue, ele se vê incapaz naquilo que gostaria de fazer e se esforça para assimilar novamente, quando consegue, acontece à acomodação que produz transformações em si mesmo. Assim, as ações do movimento da assimilação e acomodação, os levam a criar estruturas renovadas ou a novas estruturas, nunca ao que era antes, sempre isso acontece num processo progressivo de construções de suas propriedades na medida mesma de sua ação. (Becker, 2003).

É através da ação que se realiza a interação do sujeito com seu meio físico ou social, esta por sua vez significa o caminho possível para que o sujeito saia de si mesmo e estabeleça uma relação com o objeto, ocorrendo assim o processo de construção do conhecimento. Essa construção acontece, porque a ação se desloca do plano externo e se torna uma ação interiorizada a partir da coordenação de ações do sujeito ou de informações retiradas do objeto. Envolve dois momentos dinâmicos que fazem parte do mesmo processo: o momento do fazer e o momento do compreender, que segundo Piaget (1978):

*“[...] fazer é compreender em ação uma dada situação em grau suficiente para atingir os fins propostos, e compreender é conseguir dominar, em pensamento, as mesmas situações até poder resolver os problemas por elas levantados, em relação ao porquê e ao como das ligações constatadas e, por outro lado, utilizadas na ação[...]”.*  
(Piaget, p. 176).

No fazer, o sujeito ao realizar a ação, compreende a situação de maneira clara possibilitando atingir os fins a que se propôs e no compreender, o sujeito domina em pensamento as situações realizadas pela ação. São nas trocas contínuas com seu meio que fazem com que o sujeito construa suas estruturas mentais orgânicas e específicas para o ato de conhecer. Isso ocorre desde o seu nascimento, assim que os exercícios reflexos, que possibilitam a criança a construir os esquemas sensório-motores aparecem. Logo, o meio desempenha um papel fundamental nesse processo, porque, é onde ocorrem trocas simbólicas, a construção das estruturas mentais e operatórias, e também, a linguagem.

Penso que a escola é um dos exemplos desse meio onde possa ocorrer possibilidade de trocas importantíssimas para se construir conhecimentos. Mas, sabe-se que as relações

existentes nesse meio não oferecem possibilidades para uma relação intrínseca entre professor e aluno, aluno e conteúdo. O aluno é passivo, não é lhe dado oportunidades de aprender por si só, as oportunidades de relações de reciprocidade e de cooperação para que ele possa caminhar com todas as suas tentativas, todos os tateios, ensaios que uma atividade real possa proporcionar lhes são negados. Asseguro isso por experiências vividas.

Os conceitos básicos apresentados à luz da visão da epistemologia genética de Jean Piaget nos encaminham para uma compreensão de como conhecemos. No processo escolar vamos rever esses conceitos conhecendo a teoria Construtivista/Interacionista.

#### **2.2.4. Epistemologia Construtivista/Interacionista e a prática em sala de aula**

O Construtivismo/Interacionista teve sua origem na Epistemologia Genética Piagetiana, não por Jean Piaget ser pedagogo, mas por sua teoria ser epistemológica. “Ou seja, é uma teoria acerca do conhecimento, que por sua vez, faz parte da Psicologia”. (Franco, 1998. p. 12). E, portanto, oferece um horizonte mais amplo do que as teorias educacionais.

O processo ensino/aprendizagem toma outra direção na visão da Epistemologia Genética Piagetiana. O ensino deve ser ativo, com a criação de condições propícias que ofereça possibilidades para que o sujeito do conhecimento (aluno) interaja de forma dinâmica, reflexiva e criativa com os conhecimentos desenvolvidos tanto no processo formal quanto nas relações informais, ocorridas durante sua vida escolar, ou seja, “Um ensino que procura desenvolver a inteligência priorizando as atividades do sujeito, considerando-o inserido numa situação social”. (Mizukame, 1986 p. 75). Como isso acontece na prática da sala de aula?

##### **2.2.4.1. Ensino/ Aprendizagem**

Ensinar e aprender dentro de um contexto com base na teoria Construtivista/Interacionista, significa romper com o paradigma vigente, estagnado nas

figuras do professor que ensina e do aluno que aprende, do professor que transmite e do aluno que só escuta. Isso porque, a partir de Piaget, podemos compreender que o processo ensino/aprendizagem não acontece dessa maneira, não ocorre de forma autoritária, inibindo as iniciativas próprias do aluno e, conseqüentemente impedindo o seu desenvolvimento intelectual. O conhecimento deve ser construído nas interações, envolvendo o mesmo em atividades que propiciem descobertas. Em desafios que tanto professor quanto alunos se sintam motivados a desbravar a realidade numa construção de relações, não uma relação imposta pelo professor, mas uma relação de reciprocidade e cooperação. Na medida em que a escola favorece as interações do aluno com o seu mundo, contribuirá de forma enriquecedora o seu desenvolvimento cognitivo. Desenvolvimento se refere aos mecanismos gerais do organismo ligados à inteligência de pensar e conhecer. A aprendizagem se refere ao exercício de operacionalizar esses mecanismos através da experiência subordinada ao período de desenvolvimento da inteligência. (Piaget, 1974).

Segundo Piaget (1974) há distinções de aprendizagem. Existe uma aprendizagem que é mais limitada, que nos faz fazer algo sem que seja preciso compreensão daquilo que estamos fazendo. É uma aprendizagem mecânica. Podemos citar como exemplo, a resolução de questões através de “macetes”. Piaget a denominou de “aprendizagem *stricto sensu*”. Essa aprendizagem é adquirida em função da experiência, podendo ser tanto física como lógico - matemático e constitui uma forma particular, dentre as múltiplas formas de se adquirir conhecimento. Ex.: aprender a dirigir um carro sem saber nada do seu funcionamento.

O outro tipo de aprendizagem é a que nos leva a compreender algo. Essa aprendizagem consiste na construção (ou reconstrução) do conhecimento. Denominada por Piaget de “aprendizagem *lato sensu*”, envolve o saber fazer, mas traz consigo uma compreensão. Essa aprendizagem surge de um processo chamado de abstração reflexionante ou reequilíbrio, a partir do qual reestruturamos a realidade com a qual estamos lidando e construímos novas

estruturas que nos possibilitam conhecer melhor. Ex. além de saber dirigir o carro, entender como ele funciona e construir novos conhecimentos para saber fazê-lo funcionar.

Esse entendimento nos leva ao postulado de um novo ensino. Um ensino que promova uma relação de reciprocidade e cooperação no processo ensino/aprendizagem. Sabemos que a preocupação maior da escola é com o conteúdo e não com a compreensão do processo que envolve a capacidade que o aluno para aprender esse conteúdo. Ambos devem ser trabalhados: as relações entre as construções de estruturas (operatórias) e a capacidade de aprendizagem. O professor deve trabalhar os conteúdos dando significados a eles, oferecendo possibilidades ao aluno para que faça relações do que já conhece sobre o assunto abordado. A aprendizagem deve ser organizada na direção da construção de estruturas possíveis naquele momento. A capacidade de o aluno aprender depende não somente do ensino, mas também das formas ou estruturas de pensamento que ele predispõe para assimilar o ensino. Logo, “Todo o ensino deverá assumir formas diversas no decurso do desenvolvimento já que o “como” o aluno aprende depende da esquematização presente, do estágio atual, da forma de relacionamento atual com o meio”. (Mizukami, 2001, p. 75).

As contribuições da Epistemologia Genética se manifestam na prática pedagógica, justamente quando Piaget, através de suas experiências, suscita questões que levam a compreensão do processo do desenvolvimento da inteligência que diretamente está ligado ao processo educacional. Se os educadores tiverem o conhecimento de como se dá o desenvolvimento cognitivo na criança, poderão dar condições para a verdadeira construção do saber. Isto significa que o professor deve organizar as interações do aluno com o meio e problematizar as situações de aprendizagem de modo a fazer o aluno, ele próprio, construir o conhecimento sobre o tema que está sendo abordado.

A partir destes pressupostos pode-se buscar respostas teóricas sobre como os softwares podem auxiliar a aprendizagem, entendida como processo em construção. O ponto de partida para isso será entender as TICs como suporte pedagógico no processo ensino/aprendizagem.

#### **2.2.4.2. Ensino/aprendizagem com o auxílio das TICs.**

A inserção do computador na prática pedagógica gera novas perspectivas para a educação possibilitando novos tipos de interação social e, como consequência, provoca alterações nas formas de ensinar e aprender.

Suas funções como suporte pedagógico no processo de aprendizagem tem mudado ao longo destas duas décadas de pesquisa nessa área. Segundo (Valente in Joly (Org.), 2002. pp.15-37), inicialmente, o computador foi visto como meio para representar o raciocínio do aluno. Esse argumento surgiu em um contexto histórico muito particular, pois os recursos oferecidos durante praticamente uma década eram computadores do tipo Apple ou MSX. Esses não ofereciam muitas alternativas para seu uso nas escolas, do ponto de vista de softwares. Os softwares eram vistos como programas prontos e acabados e serviam apenas para passar determinados conteúdos. Isso reduzia sua aplicabilidade na questão do uso do computador na educação, que apresentava duas alternativas: o uso da linguagem Logo ou o uso de softwares educacionais como jogos, tutoriais, etc. No entanto, com os avanços e maior aprofundamento nessa área ficou claro que o computador além de representar o raciocínio (por exemplo, no tocante a um conjunto de passos para resolver um problema), pode ser executado pela máquina. Assim, as idéias elaboradas pelo aluno são executadas pelo computador, à medida que o programa é executado pela máquina, produzindo um resultado dessas idéias. A explicação dada para esse entendimento resulta na idéia de ciclos de Seymour Papert (1994). Os seus estudos foram muito úteis para se compreender como o computador pode auxiliar na construção de novos conhecimentos.

Já se discute a idéia de ciclo de Papert em outras situações de aprendizagem que não seja utilizando a linguagem de programação LOGO. Segundo (Almeida, 2000), o ciclo *descrição-execução-reflexão-depuração* pode ser aplicado em outras situações educacionais como, por exemplo, na formação e prática do professor e para as situações de investigações. Ainda acrescenta que a idéia de ciclo pode ser utilizada em outros programas além do LOGO:

*“[...] suas idéias foram aplicadas a outros ambientes computacionais além do Logo, tais como redes de comunicação a distância (Internet e similares), programas aplicativos (processadores de comunicação, planilhas eletrônicas, gerenciadores de banco de dados etc.), jogos, simuladores e outros”. (Almeida, 2000, p. 27)*

Concordando, (valente in Joly(Org.),2002. p. 27), diz que *“[...] esta idéia tem sido útil para identificar as ações que o aprendiz realiza e como cada uma delas pode ajudá-lo a construir novos conhecimentos sobre conceitos, resolução de problemas, sobre aprender a aprender e também o pensar”*. Mas, segundo ele, a idéia de ciclo como mecanismo para explicar o que ocorre com a mente do aprendiz na interação com o computador é limitada. A cada realização de um ciclo, as construções são crescentes, o aluno obtém mais informações que lhes são úteis para a construção de conhecimentos, mesmo errando e não atingindo o resultado esperado. Terminado o processo, o pensamento não será igual ao que era antes no início de sua realização. Para começar um novo ciclo, o aluno inicia já com essas novas construções, portanto, *“a idéia mais adequada para explicar o processo mental dessa aprendizagem é a de uma espiral”*. (Ibidem). Valente cita Morin para reforçar essa compreensão: *“O circuito espiral do remoinho é, de fato, o circuito que se fecha abrindo-se e, assim, se forma e se reforma”*. (Morin,1997, p. 197). Esse modelo é o mais adequado para explicar o que se passa na interação entre aprendiz-computador, porque, segundo ele: *“O ciclo sugere a idéia de repetição, de periodicidade, de uma certa ordem, de fechamento, com pontos de início e fim coincidentes, porém os conhecimentos não poderiam crescer e estariam sendo repetidos, em círculo”*. (valente in Joly (Org.), 2002, p.28).

Valente, ainda acrescenta, que Piaget utiliza também a idéia de ciclo *assimilação-adaptação-acomodação* para explicar o processo de construção de conhecimentos. Porém, ele utiliza o aspecto majorante para os esclarecimentos às características crescente e provisória das equilíbrazões desse processo. Esse sistema uma vez perturbado, tende a se equilibrar, só que agora em nível mais alto, com melhoramentos. Esse processo requer a intervenção do professor, ela é fundamental, pois, ele será o mediador. O computador inserido nesse processo representa a idéia do aprendiz, o que vai facilitar essa intervenção.

Descrevendo um professor construtivista, (Macedo, 1994) enfatiza que o mesmo deve ter em foco o conhecimento científico, ou seja, deve saber mais sobre o que ensina, não para impor, conduzir, transmitir conteúdo pronto, uma resposta pronta e sim para discutir, formular hipóteses, levar o aluno a construir conhecimentos. O papel do professor será de mediador, articulador, especialista e aprendiz. As atividades do ensinar e aprender se complementam na construção de conhecimento e devem ser contextualizadas, desafiadoras e problematizadora.

Piaget (1972), diz que o conhecimento está intrínseco ao nível de compreensão do sujeito em relação ao nível da interação que o sujeito tem com o objeto e não com o objeto em si. Logo, não é o computador que permite ao aluno entender ou não um determinado assunto, sua compreensão é resultado de um processo desenvolvido pela ação praticada. O computador em si, não ensina nada, ele pode sim oferecer os recursos para que o aluno construa seu conhecimento. Seu papel é de instrumento de suporte, de apóio auxiliar, o ponto central desse processo é a atividade em si, a ação que o aluno realiza para aprender algo. Logo: “Toda ênfase é colocada na atividade do próprio sujeito, e penso que sem essa atividade não há possível didática ou pedagogia que transforme significativamente o sujeito”. (Piaget, 1972, p. 11).

Valente (1998) coloca que:

*“O computador pode enriquecer ambientes de aprendizagem onde o aluno, interagindo com os objetos desse ambiente, tem chance de construir o seu conhecimento. Nesse caso, o conhecimento não é passado para o aluno. O aluno não é mais instruído, ensinado, mas é o construtor do seu próprio conhecimento”.* (Valente, 1998, p. 30).

Essas ações envolvem os recursos computacionais de forma objetiva no processo ensino/aprendizagem. O professor pode utilizar todos os recursos disponíveis, pois o valor dos recursos está nas atividades que desencadeiam, nas atividades operatórias que propiciam ajudando o processo das construções cognitivas. Essas atividades desafiadoras favorecem o processo na inserção do computador no ensino/aprendizagem.

Portanto, o software para auxiliar a aprendizagem, entendida como processo, precisa ser envolvido em atividades dinâmicas que possam oferecer aos alunos, ações que promovam interações, tal como pode ser feito em um trabalho coerente com a pedagogia de projetos, e em especial, projetos de aprendizagem envolvendo as TICs, tal como será discutido no próximo capítulo.

### 3. PERSPECTIVAS À PRÁTICA PEDAGÓGICA: PEDAGOGIA DE PROJETOS

---

#### 3.1. Pedagogia de Projetos

A abordagem pedagogia de projetos desponta como uma nova prática pedagógica e tem de fato, inovado o processo educativo. Essa experiência no ensino/aprendizagem acontece através do desenvolvimento do método de projetos, que instiga o aluno para uma maior interação na busca de novos conhecimentos, na troca de experiências mútuas trazendo uma nova perspectiva para os educadores refletirem, transformarem e entenderem como acontece o processo ensino/aprendizagem. “Nesta postura, todo conhecimento é construído em estreita relação com o contexto em que é utilizado, sendo, por isso mesmo, impossível separar os aspectos cognitivos, emocionais e sociais presentes nesse processo”. (Leite, 2002, p.s/nº).

No Brasil, o método de projetos tornou-se conhecido, a partir da difusão do movimento conhecido como “Escola Nova”, que se contrapõe aos princípios e métodos da escola tradicional, com uma visão nova de ensinar e aprender. Esse movimento foi fruto das pesquisas de grandes educadores europeus, a destacar Montessori, Decroly, Claparède, Ferrière e teve na América do Norte, dois grandes representantes, John Dewey e seu discípulo William Kilpatric. Foram eles que criaram o “Método de Projetos”. Suas propostas pedagógicas foram introduzidas e divulgadas no Brasil principalmente por Anísio Teixeira e Lourenço Filho (Duarte, 1971, pp. 12-15).

Atualmente, o "Método de projetos", re-interpretado, tem fornecido subsídios para uma pedagogia dinâmica, centrada na criatividade e na atividade do professor, numa perspectiva de construção do conhecimento pelos alunos. Visa re-significar o ensino-aprendizagem em todos os seus aspectos e sua função é transformar o saber numa aprendizagem ativa, interessante, significativa, real e atrativa para o aluno, permitindo-lhe analisar situações vivenciadas, seja nas disciplinas ou no plano sócio-político-cultural. Não está restringida às

quatro paredes da sala de aula, ultrapassa os muros da escola. Nesta prática é primordial o envolvimento e os interesses dos alunos relacionados com a sua realidade de vida. “A proposta da educação por projetos é uma tentativa de unir dois mundos que coexistem separadamente: a vida e a escola”. (Valente, 2003).

No seu contexto histórico ganha conotações diferenciadas: a pedagogia de projetos no início século XIX , nos anos 20 com Dewey, projeto de trabalho nos anos 80 com Hernández e na década de 90, projeto de aprendizagem com Fagundes. Em linhas gerais: As primeiras discussões sobre a pedagogia de projetos surgiram no início do século XX com John Dewey, que começou sua experiência na célebre escola-laboratório em Chicago, chamada “Escola Dewey”. Tomou como ponto de partida problemas comuns nas quais as crianças estavam envolvidas naquele momento em contato com seu meio físico e social considerando que a maior parte desses contatos vivenciados pela criança, vinha de casa e da comunidade. “Dewey fazia questão, especialmente, de que a escola fosse o prolongamento simplificado e ordenado dessas situações sociais”. (Château, 1978, p. 286).

Para Hernández, tudo começou em 1982, trabalhando no Instituto de Educação da Universidade de Barcelona, conheceu um grupo de professores que lecionavam no Ciclo Médio (terceira a quinta série da Educação Básica) de uma Escola de Barcelona e que tinham uma dúvida que era saber se a escola estava ensinando a estabelecer relações, ou seja, a globalizar. Durante cinco anos de trabalho e, como resposta a essa inquietação, decidiram organizar o currículo da escola de outra maneira, por pesquisa de projetos de trabalho. Segundo Hernandes, “A função principal do projeto é possibilitar aos alunos o desenvolvimento de estratégias globalizadoras de organização dos conhecimentos escolares, mediante o tratamento da informação”. (Hernández, 1998, p. 89).

Fagundes, juntamente com seus colaboradores, iniciou no Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), precisamente no

ano de 1981, as primeiras experiências inovadoras para a questão, a aplicação de projetos de aprendizagem e o envolvimento do uso do computador na prática pedagógica como instrumento auxiliar no processo ensino/aprendizagem. (Fagundes, 2002)

Segundo Fagundes, “Quando falamos em “aprendizagem por projetos” estamos necessariamente nos referindo à formulação de questões pelo autor do projeto, pelo sujeito que vai construir conhecimento”. (Fagundes, 2002, p. 16). Os projetos de aprendizagem estão diretamente ligados à aprendizagem dos alunos, seu paradigma é a construção do conhecimento, logo, as definições para o desenvolvimento do projeto são elaboradas pelo grupo, num consenso geral. O aluno é o agente e o professor é o orientador na construção do conhecimento.

Fase ao exposto, caberia analisar se existe diferença entre pedagogia de projetos, projetos de trabalho e projeto de aprendizagem.

Em linhas gerais, descrevendo o método de Dewey segundo (Château, 1978, pp. 295-298), na primeira etapa, o conhecimento deve partir de alguma situação empírica e atual da criança, preferencialmente relativo a uma situação que seja distanciada do contexto escolar e que esteja evidenciada na realidade de vida da mesma. Na sua segunda etapa, alunos e professores definem o problema, do melhor modo possível, depois de haver decidido qual a dificuldade a enfrentar. É o momento da inspeção dos dados, que é a sua terceira etapa. É importante que nesse momento, os envolvidos levem em consideração e observem as experiências passadas sobre os conhecimentos a serem investigados. O processo continua, são formuladas as hipóteses, encarando vários caminhos possíveis e desafios a vencer. Nesse momento, é tempo de submeter as hipóteses à prova da experiência e obter os resultados. Deve-se levar em consideração, o fato de que se conceda aos alunos aprender o que desejam, não o que o professor determine que eles aprendam.

Os aspectos considerados mais relevantes sobre "projetos de trabalho", tal como proposto em (Hernández, 1998), e "projeto de aprendizagem" como enfatizam (Fagundes, 2002), foram resumidos e apresentados no quadro seguinte:

Situações	“Projeto de Trabalho”	“Projeto de Aprendizagem”
Escolha do tema a ser investigado	Tema-problema: parte de uma situação que algum aluno apresente ou pode ser sugerido pelo professor	Problema: Formulações de questões, parte das necessidades dos alunos e pode ser sugerido por ambos (professores e alunos) em cooperação.
Contextos	Contextualizada dentro dos vários aspectos culturais. Currículo por matérias disciplinares pode servir como ponto de contraste, nunca como guia.	Dentro da realidade de vida do aluno, respeitando suas autonomias. Conteúdos Interdisciplinares
A quem satisfaz	As diversidades do grupo e a toda comunidade escolar.	A curiosidade, o desejo, a vontade dos alunos, não há seqüência única e geral de conteúdos.
Definições de regras, direções e atividades.	Dos grupos envolvidos	Elaboradas pelo grupo, consenso de alunos e professores.
Desenvolvimento	Não é linear.	Não é linear, nem previsível.
Requisito básico	Definido pelo aluno em função do que eles sabem e os seus conflitos.	Definido pelo aluno em função do que deseja conhecer e do que já sabe. (certezas provisórias e dúvidas temporárias).
Paradigma	Aprendizagem é vinculada ao fazer.	Construção do conhecimento
Avaliação	Permite a cada aluno a reconstrução de transferências de aprendizagem para outras situações.	Reconstrução dos conhecimentos
Professor	É aprendiz, facilitador, não é um especialista e ensinam seus alunos escutar os outros.	É ativador, articulador, especialista, orientador, aprendiz e cooperador.
Aluno	Agente, responsável por sua aprendizagem para o longo da vida.	Agente, causador da sua aprendizagem.

Quadro 2: Comparação projeto de trabalho versus projeto de aprendizagem

Pela comparação apresentada, pode-se descrever que a idéia principal de ambos se distingue pelo contexto histórico apenas e está centrada em proporcionar uma alternativa para o processo educacional tradicional, incapaz de entender às necessidades derivadas das rápidas transformações e avanços da sociedade e da tecnologia. Como diz Gadotti (2000):

*“Se for pela importância dada, hoje, ao conhecimento, pode-se dizer que se vive mesmo na era do conhecimento, na sociedade do conhecimento, particularmente, em consequência da informação e do processo de globalização das telecomunicações a ela associado”.*  
(Gadotti, 2000, p. 49).

A escola hoje, não está formando cidadãos para participar, interagir, viver, neste mundo em constante transformação, logo, mudanças são necessárias para inseri-los no contexto das transformações do mundo, dando-lhes possibilidades de pensar, refletir, criar e participar desta realidade. Ensinar é mais do que transmitir conhecimentos é pôr em ação mudanças, seja de comportamento, seja no ato de se comunicar, de aprender, de sentir, em suma, de viver e conviver.

Explicito a seguir, como sugestão para mudanças à prática pedagógica, a pedagogia orientada a projetos de aprendizagem. Não estou querendo aqui, vender pacotes de soluções para os problemas que enfrentam nossa educação, mas, estou querendo dizer que existem soluções para que ocorram melhorias no processo, para que a escola possa atender e formar esse novo perfil de cidadão que está a exigir essa nova sociedade.

### **3.1.1. Projetos de Aprendizagem**

Projetos de aprendizagem é uma atividade de ensino que proporciona ao aluno construir seus conhecimentos com situações desafiadoras própria deles, numa ação desencadeada de saberes, com professores agindo e pensando para uma formação global do aluno num processo de interações. Essa atividade é recente. Segundo Boutinet (1990):

*“O termo projeto é bastante recente em nossa cultura. São associadas a esse termo diferentes acepções: intervenção (propósito, objetivo, o problema a resolver); esquema (desing); metodologia (planos, procedimentos, estratégias, desenvolvimento). Assim, podem ser concebidas a atividade intelectual de elaboração do projeto e as atividades múltiplas de sua realização”. (Boutinet, 1990, apud Fagundes, 1999, p. 15).*

Não concordando em chamá-lo de método ou de uma pedagogia, Hernández (1998), enfatiza que “os projetos de trabalho se apresentam não como método ou uma pedagogia, mas sim como uma concepção da educação e da Escola [...]”, (Hernández, 1998, pp. 89-91).

O entendimento sobre projetos tem múltiplas acepções pedagógicas, mas a sua essência no processo educativo expressa construir, logo, o que este representa para a formação do aprendiz no seu desenvolvimento, na sua formação de cidadão no mundo e para o mundo, é o que se torna relevante. Ao referirmos o termo projeto, estamos tratando-o como uma atividade didática, não com etapas definidas, ordenadas e sim numa interação de ações para conduzir o ensino e conseqüentemente chegar à aprendizagem. Segundo (Sant’ana, 1997, p.46) “atividades de ensino: são as ações de alunos e professores que propiciam mudanças de atitudes e sentimentos no educando”. São atividades que ofereçam desafios que provoquem mudanças na aprendizagem, que não se limite apenas à aquisição de conteúdos.

O aspecto pedagógico dos projetos de aprendizagem está fundamentado no Construtivismo/Interacionista Piagetiano. Uma teoria que traz à tona o desafio de construir uma nova compreensão do papel do processo pedagógico. Tem como base a Epistemologia Genética de Piaget, que objetiva conhecer não o sujeito em si, mas unicamente as etapas de sua formação para conhecer algo, e nem o objeto em si, mas os objetos sucessivos que são reconhecidos pelo sujeito no curso de suas diferentes etapas. Isso acontece progressivamente num processo de relações entre ambos que se realiza através da ação. Conhecer significa uma construção contínua de estruturas de assimilação caracterizadas por formação de novas estruturas. Nesse sentido, o conhecimento escolar não pode ser entendido como uma recepção

passiva por parte do aluno, mas um processo ativo de elaboração e de múltiplas interações entre o aluno e os conteúdos. Segundo Franco (1998), esta é a razão da Epistemologia Genética de Jean Piaget ser chamada de “Construtivismo”, não uma construção pura, mas uma construção em interação.

O processo de aprendizagem por projetos pode ser bem explicitado e entendido a partir da seguinte citação, que complementa o que já foi dito:

*“A aprendizagem por projetos ou situação-problema ocorre por meio da interação e articulação entre conhecimentos de distintas áreas, conexões estas que se estabelecem a partir de conhecimentos cotidianos dos alunos, cujas expectativas, desejos e interesses são mobilizados na construção de conhecimentos científicos. Os conhecimentos cotidianos emergem como um todo unitário da própria situação em estudo, portanto sem fragmentação disciplinar, e são direcionados por uma motivação intrínseca”. (Almeida, 2001, p. 12)*

Para o professor que assume mudar sua prática pedagógica trabalhando com a pedagogia de projetos, compete-lhe um envolvimento com comprometimento, para tanto, esse professor precisa refletir para recriar sua prática e ter clara a sua intencionalidade pedagógica. Valente (2003) reforça citando que:

*“O educador deve estar preparado e saber intervir no processo de aprendizagem do aluno, para que ele seja capaz de transformar as informações (transmitidas e/ou pesquisadas) em conhecimento, por meio de situações problema, projetos e/ou outras atividades que envolvam ações reflexivas”. (Valente, 2003, s/nº de página).*

Diante disso, é preciso ousar, inovar, criar, não ter medo de errar. “Trabalhar com projetos é uma forma de facilitar a atividade, a ação, à participação do aluno no seu processo de produzir fatos sociais, de trocar informações, enfim, de construir conhecimento”. (Almeida, 2000). O papel do aluno é de agente, construtor da sua aprendizagem, para tanto, os educadores precisam considerar e encaminhá-los na sua autonomia para aprender, mediante:

- *Decidir critérios de julgamento sobre relevância em relação a determinado contexto.*
- *Buscar/localizar/selecionar/recolher informações.*
- *Definir/escolher/inventar procedimentos para testar a relevância das informações escolhidas em relação aos problemas e às questões formuladas.*
- *Organizar e comunicar o conhecimento construído. (Fagundes, 2002, p. 18).*

A seguir, com base nos estudos de Fagundes (2002), é apresentado o que pode proporcionar a pedagogia de projetos de aprendizagem ao processo ensino/aprendizagem:

- 1) Favorecer a construção do conhecimento a partir da ação-reflexão-ação;
- 2) Favorecer análise e a tomada de consciência do próprio processo de aprendizagem;
- 3) Permitir a interação entre aluno-aluno, aluno-professor, aluno-grupo;
- 4) Incrementar os processos reflexivos e metareflexivos e, trocas de experiências;
- 5) Favorecer o acesso à busca de informações e/ou outras opções, permitindo condições às ações da escrita-leitura-reescrita-reeleitura das informações;
- 6) Favorecer o processo de autoria (individual ou coletiva);
- 7) Favorecer a integração da comunicação e informação;
- 8) Favorecer as discussões reflexivas das informações conceituais;
- 9) Possibilitar ações que conduzam os alunos a desenvolver seus esquemas de pensamento decorrentes de ações cognitivas relacionadas ao conhecimento envolvido no processo;
- 10) Permitir ações que levem os alunos a criar, importar e disponibilizar diferentes opções de aprendizagem.

Diante dessas ações pedagógicas Construtivista/Interacionistas e das possibilidades que as mesmas podem dinamizar o ensinar e o aprender pode-se pensar agora, nos recursos pedagógicos que podem viabilizar essas ações e, considerar as tecnologias digitais da

informação e comunicação, em particular o computador com seus recursos (softwares), um forte aliado.

### **3.2. Projetos de aprendizagem envolvendo as TICs**

Caminha-se para o surgimento de uma nova sociedade, a sociedade da informação. Esta nova sociedade está em processo de expansão e fortalecimento diante da tecnologia. Isso é perceptível nas inovações comerciais, sociais, organizacionais e jurídicas. Diante deste quadro cabe a questão “A escola tem acompanhado essas mudanças que estão acontecendo na nossa sociedade com o uso das TICs?”. Pode-se constatar que já está dando os primeiros passos, mas ainda são muito lentos. Essa lentidão é tal que permite perceber que a escola não acompanha as mudanças que acontecem em outros segmentos da nossa sociedade. Logo, é preciso mobilizar mais ações pedagógicas, envolvendo-a e usufruindo desta nova possibilidade de veicular formas diferenciadas para ensinar e aprender.

O computador, em parceria com os projetos de aprendizagem, assume fundamental importância, pois, aumenta as possibilidades da pesquisa, dinamiza o processo através das suas variadas formas de ensinar e aprender. Seus recursos (softwares), quando utilizados adequadamente, atuam como instrumento da ação-reflexão-ação dos conhecimentos e, além disso, é possível criar um novo ambiente de aprendizagem, onde as interações das informações aprendidas, compartilhadas e interagidas, criam uma nova forma de compreender o que aprende, o mundo, e a si mesmo. As tecnologias de informação e comunicação podem ainda, segundo Fagundes (2002):

*“Ampliar os espaços das salas de aula, podem vencer as barreiras do tempo, podem servir como “próteses” cognitivas, podem ajudar a ampliar os processos socioafetivos e a conscientização, podem ajudar a entender os aprendizes como verdadeiros sujeitos de sua aprendizagem, podem assegurar a intercomunicação coletiva, podem ajudar a criar comunidades de aprendizagem e desenvolvimento”.*  
(Fagundes, 2002. p.14)

Entendemos por projetos de aprendizagem o desenvolver de fatos e atos a partir de uma situação inicial (Tema-problema), que surge da realidade de vida dos alunos, principalmente se tiver sentido e interesse para os mesmos. Acontece numa sucessão de novas descobertas. Os alunos constroem conhecimentos num processo coletivo, cooperativo, atrativo e dinâmico. O grande desafio é o professor redimensionar seu trabalho pedagógico na ótica da pedagogia de projetos, pois, o medo do “novo” e de mudar a rotina da sala de aula, tende a deixar-los adversos a tudo que venha a promover alterações, não se pode, todavia, generalizar essa visão, pois existem professores abertos ao “novo” e conscientes da importância do seu papel na formação de novos cidadãos.

Não existe uma receita pronta para desenvolver projetos de aprendizagem, eles são processos contínuos e dependem de cada realidade envolvida. Porém, para que haja consistências nas ações deve-se considerar algumas atitudes, como por exemplo: - escolha dos temas-problema a ser investigado, - levantamento das certezas provisórias e das dúvidas temporárias, constituir os alunos coletivamente ou individualmente de acordo com seus interesses no assunto, buscar, localizar, selecionar, recolher as informações do assunto a ser pesquisado junto aos alunos, envolver recursos didáticos, conteúdos que serão contempladas no projeto e busca de disciplinas parceira, registrar as atividades de acordo com o que for surgindo, desenvolvimento, (pôr na prática, o que foi pensado), interagir os conhecimentos adquiridos, avaliação, (mediante todo o processo) e editar, divulgar os resultados.

O envolvimento do computador ocorre quando aluno executa atividades no software a partir de um determinado nível de conhecimento que ele tem, esses conhecimentos, são envolvidos no processo de resolver o problema e incluem as noções básicas de operar o computador, os comandos específicos do software utilizado e as estratégias a utilizar. A intervenção do professor é importante para a orientação das descobertas desses conhecimentos.

O professor desequilibra esse processo elaborando intervenções como, formular novas questões ou mesmo levar o aluno a refazer seu processo de construção, por exemplo, pedir que o aluno refaça o texto, descrevendo tudo o que aprendeu. O que vai ocorrer é que o aluno vai repetir o processo, elaborando o conhecimento a partir das novas estruturas que já tem sobre o assunto estudado e também sobre a operação do software. O aluno estará sempre construindo novos conhecimentos e o computador com seus recursos (softwares) facilitará esse desenvolvimento cognitivo contribuindo para essa construção.

A função que esses recursos (softwares) pode desempenhar nesse processo, para o aluno é diferenciada da função que o software pode oferecer a um usuário comum. O diferencial está no desenvolvimento das atividades. Numa pedagogia orientada a projetos de aprendizagem o software em si, tem uma abordagem nos seus aspectos tecnológicos educativos, isso é, seus fins são puramente educacionais. Já fora desse contexto, o software se apresenta para o usuário comum, como mais um recurso tecnológico para facilitar sua vida. Portanto, a função desempenhada pelo computador no processo da aprendizagem, é segundo Valente (1999), oferecer ferramentas para auxiliar, ajudar ao aluno, a construir conhecimentos e a compreender o que está fazendo. Nesse sentido, o computador como recurso pedagógico, tanto pode passar informações para o aluno, quanto pode auxiliar o processo de construção de conhecimentos e de compreensão do que está fazendo.

Quando falamos em mudanças na educação, não podemos deixar de enfatizar a avaliação. Nessa nova prática ela é vista como parte integrante do processo, não só das tarefas realizadas, mas também do que ocorre durante todo o processo, “O importante é observar não o resultado, um desempenho isolado, mas como o aluno está pensando, que recursos já podem usar, que relações consegue estabelecer, que operações realiza ou inventa”. (Fagundes, 2002, p. 24).

Avaliar implica entender e interpretar resultados durante todo o trajeto da pesquisa, o “erro”, deve servir como fonte desencadeadora de novos processos, apontando, sobretudo para o professor, os possíveis caminhos pelo qual o aluno está elaborando o seu conhecimento, as resposta erradas ou acertadas não são mais vistas como sinônimo de aprendizagem. “Quando o sentido da avaliação deixa de ser a busca da resposta certa, cria-se o espaço para que as diversas respostas possíveis sejam confrontadas, gerando novos olhares, percepções e conhecimentos”. (Souza, 2003, p. 5).

Dois aspectos importantes foram apresentados, o pedagógico, explicitando o processo da aprendizagem com a pedagogia orientada a projetos de aprendizagem envolvendo as TICs, em particular o computador com os seus recursos (softwares), e, o tecnológico educativo, que explicitou quais as funcionalidades e características apresentadas por esses recursos (softwares) no processo.

A problemática da pesquisa ora sendo descrita busca esses dois aspectos. Primeiramente procura-se detectar, na prática, “como” os softwares apóiam, dá condição à aprendizagem orientada à pedagogia de projetos de aprendizagem. Depois, procura-se descobrir quais são as funcionalidades e as características apresentadas por esses recursos (softwares), para apoiar e dar condição para essa aprendizagem, ambos aspectos na percepção dos alunos.

Para tanto, foram elaboradas categorias e critérios pedagógicos que possam proporcionar respostas as questões levantadas. Para a primeira questão, vale salientar que os estudos apresentados pelo quadro de (Schlemmer, 2001, pp. 29-34), que identificam os critérios e descrições necessárias às ferramentas ao se trabalhar em um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), apresentaram subsídios para a criação das categorias e critérios avaliativos pedagógicos dos recursos (softwares) neste trabalho. Apesar de serem criados para se trabalhar num ambiente virtual, ofereceram possibilidades de serem empregados nessa pesquisa no sentido de favorecer a elaboração dos critérios à análise de “como” as TICs, em

particular o computador, apóiam, dão condições a aprendizagem orientada a projetos de aprendizagem, não só no virtual. As categorias e critérios avaliativos do processo pedagógico das TICs, que podem apoiar, dar condições à pedagogia orientada a projetos de aprendizagem com base nesses estudos são:

<b>Categorias e critérios avaliativos do processo pedagógicos das TICs.</b>	
<b>Categorias</b>	<b>Crítérios</b>
<b>Processo de ações construtivista</b>	- Possibilitar ao aluno experimentação-reflexão – análise - reformulação dos conhecimentos envolvidos nos seus temas - problemas envolvidos nos projetos de aprendizagem.
<b>Processos de Interações ativas</b>	- Oferecer recursos que possibilitem desenvolver interações entre aluno-sofwares-professor à promoção do processo da aprendizagem.
<b>Processos de ações reflexivas</b>	- Oferecer aos alunos possibilidades de elaborar ações reflexivas e com isso construir novos conhecimentos.

Quadro 3: Categorias e critérios avaliativos do processo pedagógicos das TICs, em particular o computador.

Com as diferentes classificações e categorização dos softwares com base nos estudos de Oliveira (2001), e complementadas com os estudos de Valente (1999), e (Valente In Joly (Org.), 2002), foram selecionados critérios avaliativos das **funções** tecnológicas educativas dos softwares para apoiar e dar condição à aprendizagem orientada a pedagogia projetos de aprendizagem:

<b>Crítérios Avaliativos das Funções Tecnológicas Educativas dos Softwares</b>	
<b>Classificação dos softwares</b>	<b>Crítérios pedagógicos</b>
<b>Bancos de dados</b>	- Permitir ao aluno acesso a um conjunto de informações organizadas de um determinado conteúdo através da interação com o software.
<b>Ambientes de programação</b>	- Permitir ao aluno interações com o software para auxiliar a construção de conhecimentos através de uma linguagem de programação mais fácil.
<b>Processadores de textos</b>	- Permitir ao aluno através da interação com o software, ações que os possibilitem construir conhecimentos através da reformulação dos conteúdos aprendidos, segundo seu estilo cognitivo.
<b>Planilhas eletrônicas</b>	- Permitir ao aluno interpretar e analisar dados estatísticos, leituras de gráficos, etc, através da interação com o software, oferecendo operações de raciocínio lógico matemático.
<b>Editores gráficos</b>	- Permitir ao aluno através da interação com o software a construção e o tratamento de imagens motivando a criatividade.

<b>Programa de comunicação</b>	- Permitir e integrar o aluno através da interação, acesso a rede Internet e/ou redes internas corporativas oferecendo possibilidades de se integrar no processo.
<b>Tutoriais</b>	- Possibilitar ao aluno recursos de criação e manipulação dos conteúdos aprendidos através da interação com o sistema.
<b>Internet</b>	- Permitir ao aluno acesso a inúmeras informações através de estratégias de navegação para a elaboração dos seus próprios textos.
<b>Sistemas de Hipertexto</b>	- Favorecer através da interação com o software o desenvolvimento da construção de conhecimentos aprendidos.
<b>Jogos Educacionais</b>	- Auxiliar o processo de aprendizagem através da interação com o software dinamizando de forma descontraída os conceitos.
<b>Multimídia</b>	- Auxiliar através da interação com o software, o processo de aprendizagem para a construção progressiva das informações aprendidas.

Quadro 4: Critérios Avaliativos das Funções Tecnológicas Educativas dos Softwares.

Temos ainda a Telemática que segundo (Liguori in Litwin (org.), 1997), vem se destacando como importante recurso auxiliar no processo ensino/aprendizagem:

<b>Classificação dos softwares</b>	<b>Critérios pedagógicos</b>
<b>Telemática</b>	- Possibilitar interações através de pontos de encontros para trocas, construção do conhecimento, trabalho cooperativo (as regras, direção e atividades são elaboradas pelo grupo, consenso entre os participantes). Gerar respeito mútuo e solidariedade.

Quadro 5: Continuação dos Critérios Avaliativos das Funções Tecnológicas Educativas dos Softwares.

Apresento com base nos estudos de Oliveira (2001), os critérios avaliativos das **características** tecnológicas educativas dos softwares para apoiar e dar condições à aprendizagem orientadas a pedagogia de projetos de aprendizagem:

<b>Critérios Avaliativos das Características Tecnológicas Educativas dos Softwares</b>	
<b>Categorias</b>	<b>Critérios pedagógicos</b>
<b>- Recursos Gráficos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Layout de tela – tela com visual esteticamente adequado aos fins propostos pelo software para auxiliar a aprendizagem.</li> <li>• Ícones e botões apropriados para os devidos fins propostos pelo software auxiliando a aprendizagem.</li> </ul>
<b>- Recursos Operacionais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilidade de uso – relativo às facilidades e dificuldades</li> </ul>

	<p>em operacionalizar o software na execução das atividades pedagógicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Navegabilidade – possibilidade de acessar com facilidade a todas as partes que compõe o software.</li> <li>• Instruções – existências claras e objetivas da sua utilização.</li> </ul>
<b>- Recursos Motivacionais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atratividade – capacidade de despertar no aluno um interesse em continuar a sua utilização.</li> <li>• Carga cognitiva – imagens, sons, animações, textos presentes que permita ao aluno uma aprendizagem sem sobrecarga ou deficiência de informações.</li> <li>• Receptividade – favorecimento de uma aceitação imediata do aluno com o software.</li> </ul>

Quadro 6: Critérios Avaliativos das Características Tecnológicas Educativas dos Softwares.

Então, com essas categorias e critérios pude detectar quais são as funcionalidades e características das TICs, em particular o computador, para apoiar e dar condições à aprendizagem orientadas a pedagogia de projetos de aprendizagem.

## 4. METODOLOGIA DA PESQUISA

---

### 4.1. A construção do problema pesquisado

A atuação da autora no magistério no Estado do Rio Grande do Norte há 14 anos, permitiu constatar a dificuldade de encontrar oportunidades de aperfeiçoamento. A partir de uma especialização na área de Informática na educação oferecida pelo Centro de Educação da UFPB (Universidade Federal da Paraíba - PB) em convênio com Secretaria da Educação, Cultura e Desportos do estado do Rio Grande do Norte e o PROINFO (Programa Nacional de Informática na Educação), oferecida no ano de 1998, foi possível perceber novas alternativas. O curso realizado em João Pessoa demandava cerca de 6 horas para o deslocamento desde Caicó – RN. Concluído o curso foi iniciada a atuação no NTE-04 – José Augusto – Caicó-RN (Núcleo de Tecnologia Educacional), onde é exercida até o momento, a função de professora multiplicadora. Nesse ambiente, são ministrados cursos de capacitação para professores da Rede Estadual de Ensino, atendendo também os municípios vizinhos. Os cursos são ministrados com essa nova visão de ensinar e aprender utilizando o computador como recurso pedagógico auxiliar no processo ensino/aprendizagem.

Inicialmente, apesar dessas capacitações, das Escolas possuírem laboratórios de informática equipados dentro do possível, dos esforços como professores multiplicadores, não se percebia de um modo geral, resultado significativo e contundente das ações. Lendo e refletindo sobre várias ações importantes que aconteciam em outras escolas do país, com relação a tecnologia envolvida na educação, ainda não percebia sua aplicação na realidade local e buscava mudar essa situação, por acreditar nos benefícios que as TICs podem proporcionar para a educação, principalmente no processo ensino/aprendizagem. Em meio a essas situações, surgiu uma oportunidade significativa para a minha vida profissional, o mestrado, aproveitei o ensejo e desenvolvi a minha problemática de pesquisa, não para saber

o porquê da não utilização do computador como recurso pedagógico na realidade local, mas, para mobilizar, manifestar o uso das TICs e subsidiar seus estudos e reflexões como suporte pedagógico no processo ensino/aprendizagem. Empenhada nesse desafio, procurei detectar na minha realidade local, o processo ensino/aprendizagem envolvendo o uso do computador como suporte pedagógico, para melhor ficar a par da situação, já que havia atuado capacitando professores com esse objetivo. Isso ocorreu através de uma sondagem,<sup>3</sup> elaborada com questionários de perguntas abertas e fechadas, aplicados aos professores das escolas públicas que possuem laboratórios de informática, nas cidades de Caicó - RN e Parelhas-RN e que recebem apoio pedagógico e tecnológico do NTE-04-Caicó-RN. Os resultados em linhas gerais, (maiores detalhes ver anexo), indicam que, os laboratórios de informática são pouco usados, apenas alguns professores que fizeram cursos no NTE-04-Caicó-RN fazem uso do mesmo para fins educativos. Quando os professores trabalham envolvendo as tecnologias como ferramenta pedagógica, aplicam-nas com uma metodologia diferenciada da proposta do Proinfo, ou seja, utilizam-na para manusear puramente a máquina. Poucos utilizam na sua prática a pedagogia de projetos. Empregam nas suas aulas, vários recursos pedagógicos, como por exemplo, os livros didáticos, mas não o computador. Sobre a aprendizagem, expressam seus entendimentos, dizendo que é um processo de aquisição de conteúdos, comprovando assim, que o aluno apenas escuta e reproduz conteúdos, principalmente quando eles dizem que ensinar é transmitir conhecimentos. Mas, quando lhes é perguntado quando é que eles consideram que o aluno aprendeu, entram em contradição, pois, consideraram que é quando os alunos desenvolvem novas formas de pensar. Como os alunos vão desenvolver uma nova forma de pensar, agir e ser, se nas respostas anteriores, eles dizem que ensinar é transmitir conhecimentos? Apresentam um paradigma de educação, centrado nas disciplinas de forma abstrata e uma concepção fragmentária do saber, pois, a

---

<sup>3</sup> Ver Anexo A e B

maioria trabalha com a Abordagem Tradicional; poucos utilizam o computador como recurso didático e, quanto à pedagogia orientada a projetos, é rara essa atividade. Percebe-se, todavia, por algumas das respostas dadas, que existem ainda, alguns professores abertos a novas abordagens para a sua prática pedagógica.

Sou consciente dos dois papéis importantes que assumo nesse momento, o de professora multiplicadora, preocupada com o pouco uso dos recursos tecnológicos na minha realidade local e, o papel de pesquisadora, que procura trilhar caminhos para descobertas importantes e oferecer contribuições nos estudos referentes à utilização das TICs no processo ensino/aprendizagem. Logo, por estar consciente dos dois papéis que assumo, busquei na pesquisa respostas para alguns questionamentos, tais como: como os recursos oferecidos pelo computador: softwares aplicativos (processadores de textos, as planilhas eletrônicas, etc), os softwares educativos (cmap, the palace, cidade da matemática, creative writer, etc), apóiam e dão condições para o processo de construção dos conhecimentos, auxiliando-o? Como eles apóiam essa construção de conhecimentos? Desenvolvendo a pedagogia projetos de aprendizagem envolvendo as TICs, em particular o computador, como suporte pedagógico, elas atendem as necessidades de uma aprendizagem entendida como processo em construção de conhecimentos? Dessas, decorreu o problema central desta pesquisa: **“Quais as funcionalidades e características das tecnologias da informação e comunicação (TICs), em particular o computador, capazes de apoiar e dar condições para a aprendizagem em um contexto de projetos de aprendizagem na percepção dos alunos?”**

Fundamentada na teoria Construtivista/Interacionista, a pesquisa concentrou na utilização das TICs, como suporte e apóio a aprendizagem no desenvolvimento da pedagogia orientada a projetos de aprendizagem, detectando suas funcionalidades e características na percepção dos alunos participantes.

O trabalho caracterizou-se como um estudo que pretende contribuir para análise da utilização das TICs no processo ensino/aprendizagem em um contexto da pedagogia de projetos de aprendizagem. Baseia-se na teoria da Epistemologia Genética de Jean Piaget e é fundamentada também nos autores construtivistas como Papert (1994), Valente (2002), Fagundes, (2002) e Oliveira (2001).

Durante as atividades, foi aplicado o Método Clínico Piagetiano. Segundo (Delval, 2002. p. 67), “o método clínico é um procedimento para investigar como as crianças pensam, percebem, agem e sentem, que procura descobrir o que não é evidente no que os sujeitos fazem ou dizem, o que está por trás da aparência de sua conduta, seja em ações ou palavras.”

Esse método associa a ênfase nas ações e na exposição verbal dos sujeitos, possibilitando na prática, intervenções para que sejam testadas as hipóteses da pesquisadora. Apresenta como característica a intervenção sistemática do experimentador diante da conduta do sujeito. A conduta pode ser verbal, de manipulação de um objeto com explicação ou por si mesma e baseia-se em uma conversa livre do experimentador com a criança. Essa conversa serve para dar-lhe instruções e ajuda-o a interpretar o que a criança faz diante de uma situação. É através de intervenções sistematicamente na conversa, que o experimentador conduz suas perguntas. Essas ocorrem como reações às ações ou respostas da criança, na tentativa de descobrir o significado de ações ou explicações de suas respostas dadas.

Portanto, o Método Clínico Piagetiano foi utilizado na pesquisa para que através das intervenções da pesquisadora, fossem detectadas as percepções dos alunos sobre o software experimentado na execução de suas atividades e diante disso fossem analisadas e interpretadas à luz dos teóricos que dão sustentação à pesquisa.

#### **4.2. Descrevendo o “locus” da pesquisa**

Podemos dizer que, em sentido amplo, a investigação ocorreu num ambiente escolar, em sentido específico, nos laboratórios de informática e, em sentido especial, num ambiente de Aprendizagem na Web, o TelEduc.cinted.ufrgs.br.

Para a seleção das escolas foram estabelecidos os seguintes critérios: serem Escolas Públicas Estaduais inseridas na proposta do Proinfo<sup>4</sup> com laboratórios de informática implantados, com acesso à Internet e que em seu quadro funcional ministrem o ensino fundamental. Apenas 2 (duas), das 37 Escolas Públicas existentes em duas cidades de Caicó e Parelhas, interiores do Estado do Rio Grande do Norte, atendem os requisitos, **Centro Educacional José Augusto** – Ensino Fundamental e Médio -Rua: Zeco Diniz, s/n; bairro: Penedo – Caicó – RN, CEP: 59.300.000 e a **Escola Estadual Monsenhor Amâncio Ramalho** - Ensino Fundamental e Médio - Rua: Manoel Virgílio, nº 611; bairro: Maria Terceira – Parelhas – RN, CEP: 59.360.000.

O Centro Educacional José Augusto, localizado na cidade de Caicó-RN é uma Instituição Pública, criada pelo Decreto nº 2639 de 22/01/1960; Ato de autorização Portaria 340/76 GS SEEC de 16/12/76 (Ato de Reconhecimento Portaria 559/80 GS SEEC de 20/05/1980). No seu quadro funcional consta com 66 professores, 45 funcionários e 1.947 alunos. Atuam nos três turnos: matutino, vespertino e noturno.

O laboratório de informática foi implantado em junho/2002 e as atividades iniciaram em agosto do mesmo ano. Possui 16 computadores e consta-se que:

- Condições de uso do laboratório: boa, com espaço físico que atende as necessidades dos professores e alunos. Número de máquinas insuficiente para a demanda da clientela.

---

<sup>4</sup> É um programa nacional do MEC e tem como objetivo, oferecer às escolas públicas de ensino, laboratórios de informática equipados com máquinas (computadores) que são utilizados como suportes pedagógicos para a melhoria na prática pedagógica.

- Tipo de formação em novas tecnologias que a escola vem tendo acesso: uso do computador e Internet, TV escola, retro projetor, filmadora, aparelho de som com cd
- Quantidade de funcionários e sua atuação: (3) três professores capacitados pelo NTE 04 – José Augusto, um em cada turno.
- Tipo de atividades realizadas no laboratório: pesquisa na Internet, utilização dos aplicativos. Os softwares educativos só são utilizados quando o professor dispõe desses.
- Principais dificuldades enfrentadas: pouca memória para rodar o XP, falta de softwares educativos, falta de recursos materiais e financeiros para manutenção.

A Escola Estadual Monsenhor Amâncio Ramalho, localizada na cidade de Parelhas-RN, distante de Caicó-RN, aproximadamente uns 60 KM, é uma Instituição Pública, fundada em 31/12/195, através do Decreto de Criação 873, Portaria de autorização: 553 – 20/05/1980, Diário Oficial – publicação: 13/11/1980. No seu quadro funcional tem 36 professores, 41 funcionários e 1.368 alunos e funciona nos três turnos.

O laboratório de informática foi implantado em setembro/2002 e suas atividades iniciaram no mesmo ano. Possui 14 computadores e apresenta-se da seguinte maneira:

- Condições de uso do laboratório: boa, com espaço físico que atende às necessidades dos professores e alunos. Número de máquinas insuficiente para a demanda da clientela.
- Tipo de formação em novas tecnologias que a escola vem tendo acesso: uso do computador e Internet, (vale salientar que apenas 10 computadores estão conectados a Internet e funciona de modo precário), TV escola, retro projetor, filmadora, aparelho de som com CD.

- Quantidade de funcionários e sua atuação: (3) três professores capacitados pelo NTE 04 – José Augusto, um em cada turno.
- Tipo de atividades realizadas no laboratório: pesquisa na Internet, utilização dos aplicativos. Os softwares educativos só são utilizados quando o professor dispõe desses.
- Principais dificuldades enfrentadas: pouca memória para rodar o XP, falta de softwares educativa, falta de recursos como materiais didáticos, técnicos e financeiros para sua manutenção.

Em caráter especial, foi utilizado um ambiente de aprendizagem via Web, WWW. Teleduc.cinted.ufrgs.br, por atender e estar dentro dos critérios necessários aos requisitos da pesquisa. Esse ambiente proporcionou além da sua experimentação para a análise, um intercâmbio das relações do conhecimento construído entre alunos e professores das duas Escolas envolvidas e o armazenamento das atividades desenvolvidas durante o processo.



Figura 1: área de trabalho do ambiente de aprendizagem a distância WWW. Teleduc.cinted.ufrgs.br

O Ambiente de Aprendizagem – TelEduc, é um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na Web. Criado pelo NIED/Unicamp, sua estrutura tem, como elemento central, ferramentas que disponibilizam atividades variadas. Isso possibilita a ação

onde o aprendizado de conceitos em qualquer domínio do conhecimento pode ser feito. Sua página principal é dividida em duas partes (frames). No frame da esquerda encontra-se um menu, onde são disponibilizadas as ferramentas utilizadas durante o curso e, no frame da direita, apresenta-se o conteúdo correspondente à ferramenta selecionada.

Para inclusão de subsídios e conteúdos de diferentes materiais didáticos como textos, softwares, referências na Internet, entre outros, podem ser usadas as ferramentas como: Material de apoio, Leituras, Perguntas Frequentes, etc.

Para apoiar a organização do trabalho no ambiente TelEduc, existe a ferramenta Agenda. É ali que são publicadas as propostas de trabalho para a orientação das atividades. A comunicação entre os participantes e o compartilhamento dos trabalhos desenvolvidos são pontos importantes e são apoiados por ferramentas de comunicação e de colaboração como: Correio Eletrônico, Grupos de Discussão, Mural, Portfólio, Diário de bordo, Bate-papo etc.

### **4.3. Caminhos percorridos**

Para uma melhor organização da pesquisa, o caminho trilhado foi desenvolvido em quatro etapas: na **primeira etapa**, foi realizado um estudo que se propôs fundamentar o pressuposto teórico da pesquisa. Na **segunda etapa**, foi realizada a coleta dos dados. Iniciou-se com um sorteio de 1/3 do total de alunos voluntários (devidamente autorizado com o consentimento dos seus responsáveis)<sup>5</sup> participantes de ambas cidades, num total de 41, distribuídos da seguinte maneira: participaram 15 na cidade Caicó – RN e na cidade de Parelhas – RN, 26 alunos. Para amostra dos sujeitos de pesquisa, 1/3 equivale a 5 (cinco) alunos em Caicó – RN e 8 (oito) alunos em Parelhas – RN. Desses, desistiram 3 (três), 1 (um) que foi sorteado em Caicó – RN e 2 (dois) em Parelhas – RN, totalizando assim 10 sujeitos. Foram utilizados e analisados 8 (oito) softwares durante o processo de investigação e são os

---

<sup>5</sup> Ver Anexo C

seguintes: TelEduc, Internet, Paint, Excel, Word, Criative Write, CMAP e FrontPage. Isso implica que foram analisados 10 sujeitos para cada software utilizado nas atividades surgidas durante o desenvolvimento dos projetos de aprendizagem.

O instrumento de coleta dos dados foi a entrevista, oral, gravada e protocolada em ficha de transcrição, seguindo o modelo<sup>6</sup> de (Delval, 2002). As entrevistas foram realizadas durante a utilização de cada software envolvido no processo, totalizando 80 entrevistas, e durante o desenvolvimento da pedagogia de projetos de aprendizagem envolvendo os recursos do computador (softwares). A pedagogia de projetos de aprendizagem ensejou o envolvimento dos softwares no processo ensino/aprendizagem. Cada software foi envolvido nas atividades desenvolvidas na execução dos projetos dos alunos que teve a participação voluntária de alunos de uma faixa etária de 13 a 18 anos e de professores da 8ª série das referidas Escolas já citadas. As atividades utilizando os softwares serão explicitadas nas análises dos dados.

As entrevistas foram realizadas com perguntas semi-estruturadas e teve como base os estudos de Delval (2002). Segundo ele, esse tipo de entrevista possibilita que sejam feitas, “Perguntas básicas comuns para todos os sujeitos, que vão sendo ampliadas e complementadas de acordo com as respostas dos sujeitos para poder interpretar o melhor possível o que vão dizendo.” (Delval, 2002, p.147).

As intervenções da pesquisadora ocorreram simultaneamente com as atividades desenvolvidas durante a execução dos projetos de aprendizagem utilizando os softwares. Cinco diretrizes guiaram os caminhos para o estabelecimento dessas intervenções:

**I - Apresentação** - Intervenções quanto ao aspecto do programa utilizado; sobre a compreensão do que está sendo desenvolvido com o auxílio do software e, também as concepções dos entrevistados acerca dos conceitos “aprender” e de “como se aprende”. Tais

---

<sup>6</sup> Ver Anexo D

conceitos servem para abrir caminhos acerca da sua aprendizagem em torno do conteúdo do seu tema-problema e do apóio e auxílio dos recursos (softwares) a essa aprendizagem.

**II – Recursos Operacionais** - Intervenções relacionadas ao funcionamento do software, sobre suas ações de descobertas em operacionalizar o software na execução da tarefa, e, quanto o desempenho do software para suscitar possibilidades à aprendizagem.

**III – Recursos Motivacionais** - Intervenções relacionadas ao interesse e receptividade apresentados pelos alunos em continuar a atividade utilizando o software, suscitar a tomada de consciência sobre suas próprias ações de organizar e compreender seu raciocínio no processo.

**IV – Funcionalidades** - Intervenções para detectar o desempenho, a função que cada software apresenta para cumprir seus fins propostos através da interação do aluno com ele, sobre as peculiaridades do software para promover a construção do conhecimento com indicações que apontem novos conhecimentos, e, indicações, apontando alternativas para que no software seja desenvolvido ações que permitam ao aluno criar.

**V – Interações** - Intervenções para detectar a construção da aprendizagem com o auxílio do software, para detectar ocorrências quanto à promoção do processo da aprendizagem através das interações entre aluno-software, aluno-professor, aluno-aluno, aluno-grupo e aluno-conteúdo do tema-problema, e, sobre as particularidades que o software apresenta para promover essas interações.

Gravadas, transcritas em protocolo e analisadas, tais entrevistas, forneceram subsídios inicialmente à compreensão de “como” as TICs apóiam e dão condições às aprendizagens, numa pedagogia orientada a projetos de aprendizagem e, em seguida, forneceram subsídios para detectar e apontar quais são as funcionalidades e características apresentadas pelos softwares utilizados durante o processo na percepção dos alunos participantes.

A sensibilização dos professores para a realização da pedagogia orientada a projetos de aprendizagem, não foi nada fácil. Várias conversas realizadas através de reuniões com os professores, equipe pedagógica e Direção das Escolas envolvidas, foram necessárias. Os professores foram os que mais relutaram, alegavam que não sabiam trabalhar com projetos de aprendizagem, que era muito difícil, que ia atrapalhar os conteúdos, eles iam trabalhar muito. Tive que ter muitos argumentos para motivá-los e conscientizá-los da importância de se trabalhar com projetos de aprendizagem para o ensino/aprendizagem. Desses argumentos, o que considero mais significativo para a sensibilização, foi o meu comprometimento assumido de que, antes de começar a pesquisa, teria que lhes oferecer um estudo sobre projetos de aprendizagem, e também sobre a experimentação dos softwares que possivelmente poderiam ser utilizados durante a pesquisa. Com a Direção e as equipes pedagógicas das Escolas não houve dificuldades.

O convite aos alunos para a participação foi feito em sala de aula, expus do que se tratava o projeto e os que se dispuseram a participar foram inscritos. Teve os seguintes procedimentos:

**Procedimentos realizados para o desenvolvimento da pedagogia projetos de aprendizagem:**

Como o projeto foi desenvolvido em horário contrário, houve uma reunião com os pais dos alunos envolvidos para os esclarecimentos necessários quanto ao por que do seu filho vir à escola nesse horário. Esse trabalho ocorreu no dia 12/03/04 em Parelhas-RN, às 8:30 h e no dia 15/03/04 em Caicó-RN, no mesmo horário. Com uma presença bastante significativa dos pais e dos voluntários, o que me deixou bastante feliz, falei da proposta de trabalho, dos objetivos e das finalidades da pesquisa. Ouviram com atenção, elucidaram algumas dúvidas quanto ao tempo, se eles podiam vir olhar os seus filhos no laboratório, etc. Assinaram um termo de consentimento, autorizando seu filho a participar do projeto. Vale salientar que esta

iniciativa foi muito bem recebida pelos pais e pela comunidade escolar das duas cidades, em especial, a Direção das Escolas.

Para o envolvimento dos professores e da equipe pedagógica das Escolas inseridas no projeto, após o comprometimento assumido por mim, houve várias reuniões. Registro aqui a que aconteceu no dia 11/03/2004, onde ficou decidido que o atendimento ao projeto em horário contrário, seria um dia para cada um, devido aos mesmos ensinarem em outras Escolas. Foi elaborado um horário, de modo viável a todos, para o atendimento do projeto no horário contrário, e no horário normal de aula eles envolviam os demais alunos que não podiam participar, devido morarem na zona rural e não terem carro para vir à cidade, outros por trabalharem e vários outros motivos. Esses participaram de modo especial no projeto de aprendizagem.

Em Caicó-RN, as atividades ocorreram no turno matutino, com duas aulas diárias no laboratório de Informática da escola. Na cidade de Parelhas-RN, as atividades ocorreram no turno vespertino, duas aulas diárias no laboratório de Informática da escola. Os encontros e reuniões com os professores e as equipes pedagógicas, geralmente ocorriam aos sábados, pela manhã em Caicó, e na parte da tarde em Parelhas. Para coordenar os projetos de aprendizagem de Parelhas-RN, a pesquisadora, viajava todos os dias para a referida cidade, distante uns 45 minutos da cidade de Caicó-RN e lá atendia professores e alunos e, também a equipe pedagógica do projeto.

### Contexto geográfico do escopo da pesquisa

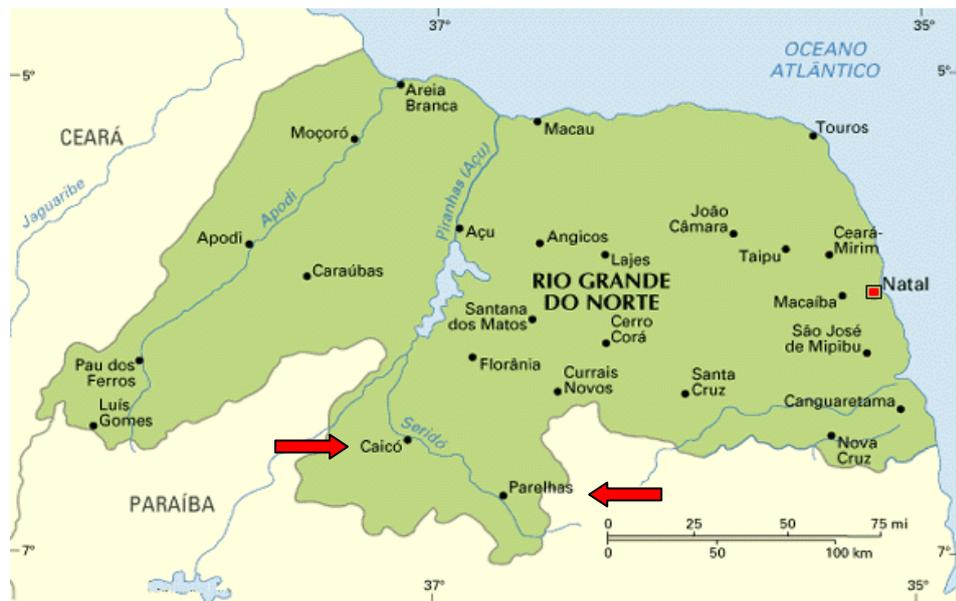


Figura 2: Contexto geográfico do escopo da pesquisa

Relação dos Professores parceiros e suas respectivas áreas do conhecimento.

#### *Professores parceiros:*

<b><i>Caicó - RN</i></b>	<b><i>Parelhas - RN</i></b>
M. G. S. - Matemática	M. C. O. - Português
M. J. A. - Geografia	L. M. S. - Artes
M. I. D. - Inglês	M. S. A. - História
I. M. R. - Português e Artes	R. P. L. S. - Ciência
J. F. Q. - História	F. M. A. A. - Matemática
H. D. S. - Matemática	
<b><i>Equipe Pedagógica:</i></b> F. S.	<b><i>Equipe Pedagógica:</i></b> M. F. H. S. M. I. A. Z. M. O.

Quadro 7: Relação dos professores parceiros.

Com os alunos e professores parceiros definidos, os projetos de aprendizagem foram trabalhados da seguinte maneira: mediante questões discutidas e elaboradas pelos próprios alunos, foram escolhidos por eles as problematizações para seus projetos. Formaram grupos por interesses afins, curiosidades e vontade de descobrir soluções para a sua problemática e foram buscar conhecimentos em diversas fontes de pesquisas. Nessa trajetória diversificam

suas aprendizagens; eles encontram temas transversais, conteúdos curriculares, sua realidade local e de mundo num processo construtivo do saber. Uma aprendizagem construída paulatinamente até chegarem à solução da problemática inicial. Nessa trajetória também foi utilizado o ambiente de aprendizagem TelEduc, via Internet. Nele, os alunos interagiram, discutiram suas questões, tiraram dúvidas, socializaram as informações, registraram suas atividades, avaliaram um ao outro, se comunicaram, socializando os saberes adquiridos entre os alunos e professores das Escolas inseridas. Outros softwares foram envolvidos como: Paint – Windows XP, Word – Windows XP, Excel – Windows – XP, CmapTool291, Creative Writer – Microsoft Home, FrontPage – Windows XP e Internet Explorer – Windows XP.

Nove projetos de aprendizagem foram desenvolvidos pelos alunos com questões variadas como: tecnologia, religião, comportamentos dos jovens, drogas, prostituições, animais em extinção, constelação. São questões atuais, relevantes para as discussões nos dias de hoje, veja:

### **EEMAR – Parelhas – RN**



Figura 3: Equipe de Parelhas – RN

**Grupo 1 – Projeto Click fauna**

Problematização: quais os animais em extinção no Brasil?

Componentes: João Batista, Riozi, Gabriel

**Grupo 2 – Projeto Novo Tempo**

Problematização: Quais os comportamentos dos jovens hoje?

Componentes: Monalyssa, e Juliana

**Grupo 3 – Projeto Clic duplo**

Problematização: Quais os efeitos da Tecnologia na nossa vida?

Componentes: Luana, Andréa Felix, Marília Gabriela, André Felix e Isys

**Grupo 4 – Projeto Juventude Alerta**

Problematização: O que leva o jovem a se drogar e a se prostituir?

Componentes: Francinaldo, Gigliane, Maria das Vitórias e Paulo

**Grupo 5 – Projeto Estrela Guia**

Problematização: O que é constelação?

Componentes: Marília Pereira, Wanessa, Neyza e Andréa

**CEJA - Caicó – RN**

Figura 4: Equipe de Caicó – RN

**Grupo 1 – Projeto Amanhecer**

Problematização: Quais as causas da prostituição infantil no Brasil?

Componentes: Tamires, Lúcia, Vilma, Janaynna.

**Grupo 2 – Projeto Aprender**

Problematização: Quais são as religiões existentes no Brasil?

Componentes: Kaio, Michael

### **Grupo 3 – Projeto Fonte de Vida**

Problematização: Quais os efeitos da poluição?

Componentes: Iranilson, André Flaviano e Maércia

### **Grupo 4 – Projeto Reviver**

Problematização: Como se comporta a juventude atual?

Componentes: Elisângela e Juliene

As atividades foram surgindo de acordo com as necessidades da aprendizagem de cada questão pesquisada pelos alunos e foram registradas no TelEduc.cinted.ufrgs.br. A seguir estão explícitas de modo sucinto, as atividades aplicadas para cada disciplina envolvida nos projetos e, como cada professor avaliou-as. Vale salientar que as atividades não ocorreram necessariamente nessa ordem. Essa demonstração se faz necessária apenas para situar o leitor no que diz respeito ao que foi desenvolvido nos projetos de aprendizagem.

DISCIPLINAS	OBJETIVOS	ATIVIDADES	SOFTWARES	AVALIAÇÃO
<i>Português</i>	Desenvolver criações de textos começando com o que sabe sobre o assunto e se aprofundando para chegar a textos narrativos.	- Produção de textos.	- Utilização de pesquisas na Internet sobre o assunto pesquisado.	- Contínua mediante a aprendizagem apresentada nas produções dos textos e na construção dos conhecimentos.
<i>História</i>	Situar e contextualizar as questões pesquisadas no tempo antes vivido, até os dias de hoje.	- Produção de uma linha do tempo.	- Utilização do aplicativo Word, em particular a ferramenta organograma, para a representação da linha do tempo e pesquisas em livros, revistas e na Internet.	- Mediante a aprendizagem apresentada na relação de situar sua problemática no momento histórico vivido.
<i>Inglês</i>	Desenvolver o vocabulário e o espírito do Jogo, promovendo a interação entre os alunos.	- Jogos educativos envolvendo palavras novas de inglês ao seu vocabulário.	- Utilização do aplicativo Paint, para elaborar um desenho de um jogo, onde apareçam as palavras trabalhadas.	- Mediante as palavras novas aprendidas, sua classificação gramatical em inglês e a criatividade do jogo.

<i>Matemática</i>	Desenvolver habilidades em operações matemáticas e algébricas, promovendo a interação entre os alunos.	- Operações matemáticas e algébricas  - Desenvolver o raciocínio lógico matemático.	- Utilização do Excel para desenvolver o jogo das fórmulas. - Confecção do jogo Sempre Doze.	- Mediante a apresentação do raciocínio lógico para solucionar o problema proposto e as novas descobertas.
<i>Artes</i>	Trabalhar a cultura nordestina inserida num contexto global de culturas.	- Pesquisas sobre literatura de cordel; - Produção de Rimas sobre a questão pesquisada	- Utilização do aplicativo Word para registro das rimas.	- Considerando a aprendizagem sobre o que é literatura de cordel, sua origem, seus principais cordelistas brasileiros, a diferença entre literatura e literatura de cordel, a criatividade, a forma lógica dos versos.
<i>Ciências</i>	- Compreender, proteger-se, identificar e conhecer seu corpo para a sexualidade. - Valorizar e cuidar de sua saúde como condição necessária para usufruir prazer sexual no momento certo.	- Promover discussão sobre a sexualidade e tirar dúvidas a respeito do assunto.	- Utilização do fórum de discussão. Ferramenta oferecida pelo TelEduc.	- Na apresentação do contexto das discussões desencadeada pelos alunos
<i>Geografia</i>	“Trilha do Conhecimento”. Desenvolver relações entre o meio ambiente e a escola elaborando intervenções na realidade que os cerca para conscientização da preservação do meio ambiente.	- Caminhada para conhecer e registrar a representação do espaço geográfico inserido, vivenciando sua realidade histórica e ambiental.	- Aplicativos utilizados: Word e o Scansuite para Scanear as fotos.	- Mediante a aprendizagem apresentada nas intervenções da realidade inserida
	- Coordenar os	- Cada	- Utilização do	- Avaliação

<i>Atividades Complementares</i>	conceitos aprendidos.	componente elabora seus conceitos aprendidos durante o projeto de pesquisa. - O grupo se reúne e discute os conceitos, reformula-os e formam os conceitos interligados.	software CMAP para registrar os conhecimentos adquiridos de forma coordenada.	contínua mediante as atividades desenvolvidas pelos projetos. Cada professor voluntário avaliou o conteúdo aprendido nas suas respectivas áreas através do conhecimento construído.
	- Reorganizar e rever a aprendizagem adquirida durante todo o processo.	-Elaborar suas páginas com todos os trabalhos para publicar no ambiente Teleduc.	- Elaboração de suas páginas, utilizando o FrontPage e registrando-as no TelEduc.	
	- Explicitar ações para a conscientização da comunidade Escolar	- Elaborar frases de conscientização para a comunidade sobre as questões pesquisadas.	- Utilização do software criative Write para a criação de faixas.	

Quadro 8: Atividades desenvolvidas na execução dos projetos de aprendizagem envolvendo as TICs.

A tarefa foi árdua, conforme indica o cronograma das atividades desenvolvidas:

#### CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

ATIVIDADES	DATAS	TOTAL
Planejamento/Reuniões	01 à 15/03/2004	11 (onze) dias úteis
Desenvolvimento	16/03 à 26/05/2004	49 (quarenta e nove) dias úteis.
Avaliação e Resultados	27 e 28/05/2004	2 (dois) dias úteis.
Exposição e divulgação dos resultados	01/06/2004 à 04/06/2004	5 (cinco) dias úteis.
Duração: Dias úteis	01/03/2004 à 04/06/2004	68 (sessenta e oito) dias úteis.
Duração: Horas/Aula 4 (quatro) aulas diárias	Carga Horária total do Projeto Intercâmbio dos Saberes	272 horas/aula

Carga Horária do Projeto na cidade de Caicó-RN	2 (duas) aulas em Caicó-RN no turno Matutino	136 horas/aula
Carga Horária do Projeto na cidade de Parelhas - RN	2 (duas) aulas em Parelhas - RN no turno Vespertino	136 horas/aula

Quadro 9: Cronograma das atividades trabalhadas na execução dos projetos de aprendizagem

**Cronograma das Intervenções elaboradas através das Entrevistas  
Caicó-RN e Parelhas-RN**

<b>Softwares utilizados</b>	<b>Data</b>
Internet	22/03 à 26/03/2004
Paint	29/03 à 06/04/2004
Word	12/04 à 20/04/2004
Creative Writer	22/04 à 30/04/2004
Excel	03/05 à 07/05/2004
CMAP	10/05 à 14/05/2004
FrontPage	17/05 à 21/05/2004
TelEduc	24/05 à 26/05/2004

Quadro 10: Cronograma das Entrevistas.

Os resultados foram compensadores, tal como descrito a seguir:

**RESULTADOS DOS PROJETOS DE APRENDIZAGEM**

Aconteceu em dois momentos:

1º Momento:

- Em Caicó – RN no Centro Educacional José Augusto – CEJA
- Encontro presencial dos alunos e professores das duas Escolas Parceiras.



Figura 5: Encontro presencial dos alunos e professores.

- Abertura: no pátio da Escola.



Figura 6: Autoridades Escolares presentes



Figura 7: Professores e alunos das Escolas



Figura 8: Discurso de Agradecimento da Pesquisadora

- Apresentação dos Resultados:

- Exposição dos trabalhos: Núcleo de Tecnologia Educacional José Augusto – Caicó-RN.

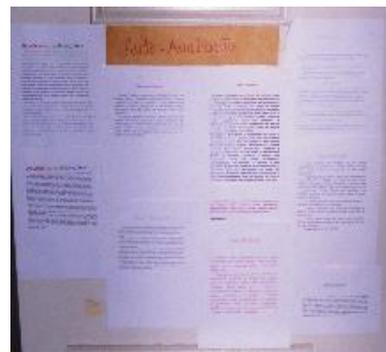


Figura 9, 10 e 11: exposição dos trabalhos.

- Exposição on-line: ocorreram nos laboratórios do Núcleo de Tecnologia Educacional José Augusto – Caicó – RN, especificamente no ambiente de aprendizagem [teleduc.cinted.ufrgs.br](http://teleduc.cinted.ufrgs.br)



Figura 12, 13: exposição dos trabalhos on-line.

- A exposição ficou aberta a visitas durante todo o dia às comunidades escolares da referida cidade.

2º momento:

- Em Parelhas – RN na Escola Estadual Monsenhor Amâncio Ramalho - EEMAR  
- Encontro presencial dos alunos e professores das duas Escolas Parceiras.



Figura 14: viagem a Parelhas – RN.



Figura 15: encontro presencial em Parelhas – RN.



Figura 16: confraternização dos professores e alunos em Parelhas-RN.

- Abertura: numa sala de aula da referida Escola.



Figura 17, 18: Abertura da exposição dos trabalhos.

- Apresentação dos Resultados:

- Exposição dos trabalhos: nas salas de aula da referida Escola.
- Exposição on-line: ocorreu no laboratório da Escola, especificamente no ambiente de aprendizagem [teleduc.cinted.ufrgs.br](http://teleduc.cinted.ufrgs.br)
- A exposição ficou aberta a visitas durante todo o dia às comunidades escolares da referida cidade.

**OBS:** Para esses momentos, foram providenciados transportes, lanches e as boas vindas para os visitantes das Escolas Parceiras.

Elaborando uma correlação entre os objetivos propostos e as estratégias de ações, podemos dizer que os objetivos foram alcançados com êxito. Os resultados<sup>7</sup> mostram a veracidade dos fatos, acreditamos na qualidade do ensino e não na quantidade. Começamos com 41 alunos voluntários e finalizamos o projeto com 29 alunos. Por se tratar de um projeto de aprendizagem com alunos voluntários, o número de alunos foi bastante significativo, logo, estou consciente e satisfeita com os resultados alcançados quanto ao seu desenvolvimento e quanto aos objetivos propostos à análise dessa pesquisa.

#### **4.4. Análise e interpretação dos dados**

Na **terceira etapa**, foi realizada a análise dos dados coletados. Esse processo enquanto construção de *caminhos* que foram trilhados em busca do observar, refletir, compreender, analisar, interpretar os resultados, aconteceu numa abordagem qualitativa. Nessa abordagem, deve-se ter o máximo de cuidado como investigador, pois, não se trata de uma investigação quantificável, trata-se de avaliar ocorrências que podem apontar fatos, aspectos passíveis de observação e interpretação da realidade. Portanto, “a análise dos resultados é delicada, porque não se limita a avaliações quantitativas, mas faz apelo às elaborações qualitativas detalhadas que repousam sobre uma reflexão teórica indispensável.” (Inhelder, 1977, p. 42).

As análises das informações coletadas ocorreram em duas etapas: na primeira etapa (etapa 1), foi investigado o aspecto pedagógico, detectando “como” as TICs apóiam e dão condições à aprendizagem numa pedagogia orientada a projetos de aprendizagem. Suas **diretrizes** foram as seguintes: para analisar as informações coletadas quanto às intervenções ocorridas durante a utilização dos softwares, essas elaboradas pela investigadora, foram criados critérios de análises dos dados para esse fim. Esses critérios tiveram como base as orientações dos estudos de (Delval, 2002) sobre o método clínico.

---

<sup>7</sup> Ver Anexo F, que apresenta um exemplo, dentre os nove projetos de aprendizagem desenvolvidos pelos alunos.

**I – Descrição** – Esse critério de análise busca detectar nas respostas dadas pelos sujeitos entrevistados, suas concepções acerca do que é “aprender”, “como se aprende”, “se o computador ajudou a aprender” e “como ajudou a aprender” para encontrar tendências que indiquem particularidades do computador no apóio e auxílio à aprendizagem orientada a pedagogia de projetos de aprendizagem.

**II – Execução** – Esse critério de análise busca descobrir suas ações de descobertas em operacionalizar o software na execução da tarefa a ser realizada.

**III – Reflexão** – Esse critério busca suscitar a tomada de consciência dos entrevistados sobre as suas próprias ações de organizar e compreender seu raciocínio no processo, utilizando o software como apóio a sua aprendizagem.

**IV – Depuração** – Busca subsídios, indicações que apontem que os sujeitos adquiriram novos conhecimentos, reelaboraram esses conhecimentos com novas informações aprendidas e, elaboraram novas indagações para novas descobertas sobre o problema pesquisado.

**V - Interação** – Esse critério de análise busca nas interações detectar ocorrências que possibilitaram à promoção recíproca do processo da aprendizagem entre aluno-software, aluno-professor, aluno-aluno, aluno-grupo e aluno-conteúdo do tema-problema.

Para interpretar esses dados da primeira etapa, foi elaborada uma relação dos resultados obtidos dessa análise inicial dos dados coletados com as **Categorias e Critérios Avaliativos do Processo Pedagógicos das TICs.**<sup>8</sup>

A segunda etapa da análise dos dados (etapa 2) aborda o aspecto tecnológico educativo dos softwares, buscando identificar as funcionalidades e características que cada software apresenta, para dar apóio e condições a aprendizagem numa pedagogia orientada a projetos de aprendizagem também na percepção dos alunos. Essa etapa aconteceu em dois momentos: o

---

<sup>8</sup> Ver página 59 - quadro 3.

primeiro momento da análise dos dados foi para detectar suas funcionalidades. Para tanto, **as diretrizes** foram as seguintes: para analisar as informações coletadas nas entrevistas quanto às funcionalidades apresentadas pelos softwares durante sua utilização na investigação, foram criados critérios de análises dos dados. Esses critérios de análise tiveram como base as orientações dos estudos de (Delval, 2002) sobre o método clínico e se fundamenta em (Valente In Joly (Org.), 2002) e (Valente, 1999) sobre as funções tecnológicas educativas desempenhadas por cada software no processo:

<b>Critérios de análises dos dados das funções tecnológicas dos softwares</b>	
<b>Classificação dos softwares</b>	<b>Critérios pedagógicos</b>
<b>Bancos de dados</b>	- Acesso ao conhecimento através da interação das informações programadas num local determinado.
<b>Ambientes de programação</b>	- Possibilitar ações de resolução de problemáticas pedagógicas.
<b>Processadores de textos</b>	- Possibilidades de ações através dos recursos oferecidos pelo software para a reformulação dos conteúdos aprendidos.
<b>Planilhas eletrônicas</b>	- Permitir ações de raciocínio lógico matemático.
<b>Editores gráficos</b>	- Permitir ações de criatividade para a criação e demonstração das idéias dos alunos.
<b>Programa de comunicação</b>	- facilitar ações de integração e distribuição de informações.
<b>Tutoriais</b>	- Permitir ao aluno apresentar os conteúdos aprendidos com características diferentes, pois alguns apresentam sons, animações, imagens, etc.
<b>Internet</b>	- Possibilitar ações em busca da informação adequada ao seu objetivo de estudo.
<b>Sistemas de Hipertexto</b>	- Permitir ao aluno ações de construção de conhecimentos através de hipertextos.
<b>Jogos Educacionais</b>	- Permitir uma aprendizagem com prazer e a criatividade com diversão, e, isso pode influenciar o desenvolvimento sócio-afetivo e cognitivo dos alunos.
<b>Multimídia</b>	- Permitir ao aluno a construção de conhecimentos através da criação de multimídias.

Quadro 11: Critérios de análises dos dados das funções tecnológicas educativas dos softwares.

Temos ainda do tipo Telemática:

<b>Tipos</b>	<b>Critérios pedagógicos</b>
<b>Telemática</b>	- Possibilitar a comunicação em rede via Internet como integrante do processo numa comunidade específica. Isso possibilitará através das relações ocorridas no ambiente, a construção do conhecimento e o trabalho cooperativo.

Quadro 12: Continuação dos Critérios de análises dos dados das Funções Tecnológicas Educativas dos Softwares.

Para interpretar a análise desses dados, foi elaborada uma relação desses, com os **Critérios Avaliativos das Funções Tecnológicas Educativas dos Softwares**<sup>9</sup>. Para cada recurso (software) utilizado, tendo como referência a base teórica que fundamenta essa questão, foram relacionadas as **funcionalidades** apresentadas por cada software utilizado para apoiar e dar condição à aprendizagem orientada a pedagogia de projetos de aprendizagem.

No segundo momento, da análise dos dados (etapa 2), ocorreu a análise das informações coletadas nas entrevistas quanto às **Características** apresentadas pelos softwares empregados durante a investigação. Para tanto foram criados critérios de análise. Esses critérios tiveram como base as orientações dos estudos de (Delval, 2002) sobre o método clínico e se fundamenta nos estudos de (Oliveira, 2001), sobre as características tecnológicas educativas desempenhadas por cada software no processo:

<b>Critérios de análises dos dados das Características Tecnológicas Educativas dos Softwares.</b>	
<b>Categorias</b>	<b>Critérios</b>
<b>- Recursos gráficos</b>	– Esse critério busca analisar e detectar nas respostas dadas pelos sujeitos entrevistados, indicações sobre como se apresenta o software na tela, melhor dizendo, seu layout de tela.
<b>- Recursos Operacionais</b>	– Esse critério de análise busca nas respostas dadas pelos sujeitos entrevistados, informações sobre quais são os recursos operacionais oferecidos pelo software para auxiliar o seu manuseio.
<b>- Recursos Motivacionais</b>	– Buscam subsídios nas respostas dadas pelos entrevistados, informações que indiquem os recursos apresentados pelos softwares para despertar o interesse do aluno em continuar a atividade auxiliando-o na aprendizagem.

<sup>9</sup> Ver página 59 - quadro 4.

Quadro 13: Critérios de análise dos dados das Características Tecnológicas Educativas dos softwares.

Para interpretar a análise desses dados, foi elaborada uma relação desses com os **Critérios Avaliativos das Características Tecnológicas Educativas dos Softwares**<sup>10</sup>.

Na **quarta etapa**, é contextualizado de forma clara e sucinta a conclusão da pesquisa. Nessa etapa é apresentado o conjunto de respostas à problemática desta pesquisa, abordando dois aspectos: o pedagógico com a pedagogia orientada a projetos de aprendizagem envolvendo as TICs, e, o aspecto tecnológico educativo, com a apresentação das funcionalidades e características apresentadas por esses recursos (softwares) nesse processo na percepção dos alunos.

Os softwares utilizados foram:

### Word – Windows XP

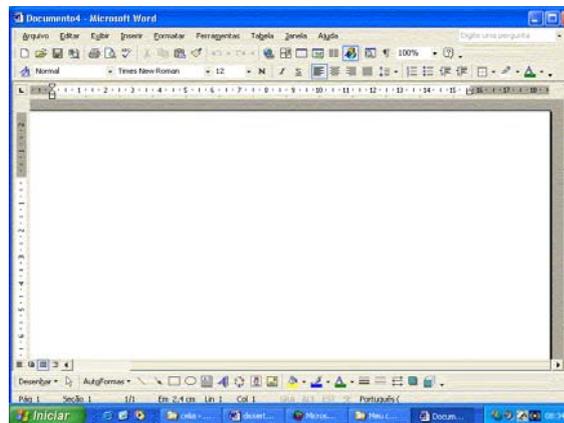


Figura 19: área de trabalho do Word – Windows XP.

**Word – Windows XP** – é um programa que permite a editoração de textos e viabilizam uma interface intensa com imagens e sons, proporcionando o desenvolvimento de pequenos tutoriais na forma de hipertexto. Com ele é possível digitar textos, inserir figuras no texto, criar tabelas, listas com marcadores e numeração, criar mala direta, etiquetas, envelopes,

---

<sup>10</sup> Ver página 60- quadro 6.

gráficos, etc. O programa também auxilia, com o dicionário próprio quanto à correção de erros gramaticais e ortográficos.

### CMAP TOOL291

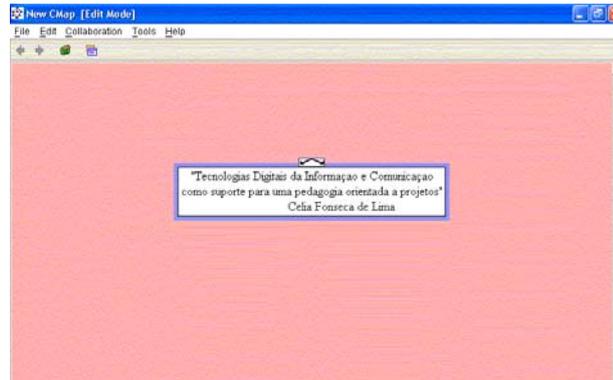


Figura 20: área de trabalho do cmap tools291

**CMAP TOOL291** – é um programa para a elaboração de Mapas Conceituais. Esses são representações gráficas semelhantes a diagramas, que indicam relações entre conceitos ligados por palavras. São utilizados para auxiliar a ordenação e a seqüenciação hierarquizada dos conteúdos de ensino, de forma a oferecer estímulos adequados ao aluno.

### Creative Writer - Windows Home

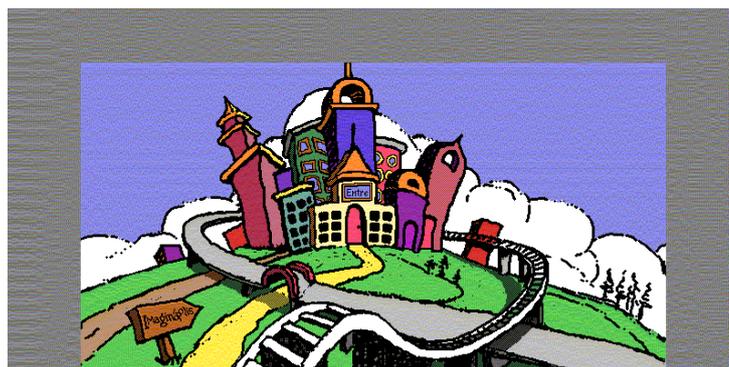


Figura 21: apresentação do software Creative Writer – Windows home.

**Creative Writer – Windows Home** - é um programa que oferece aos seus usuários as possibilidades de criar faixas, criar historinhas, jornais, jornais musicais, cartões. Facilita a criatividade dos alunos para construir conhecimentos.

## Paint - Windows XP

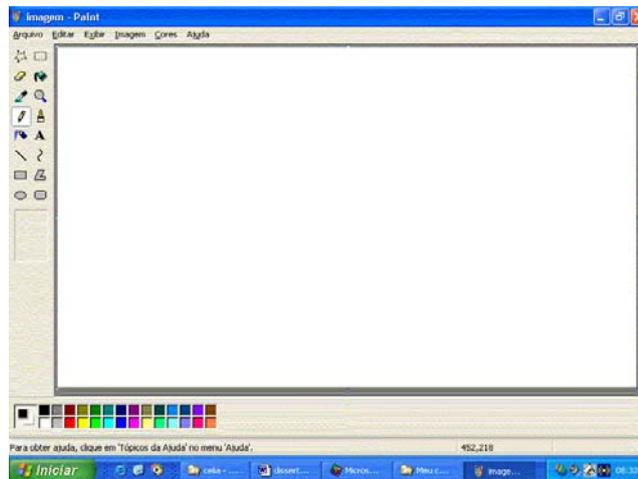


Figura 22: área de trabalho do aplicativo Paint – Windows XP.

**Paint – Windows XP** - é um aplicativo que permite a edição de imagens gráficas do tipo Bitmap, assim como, a alteração de imagens já prontas. À medida que desenhamos, há uma formação de pequenos pontos coloridos chamado de pixels até formar o desenho. Poderemos também usar imagens externas, colocando-as para dentro do computador usando câmeras digitais que possuem disquete e scanners (digitalizador de imagens).

## Excel - Windows XP

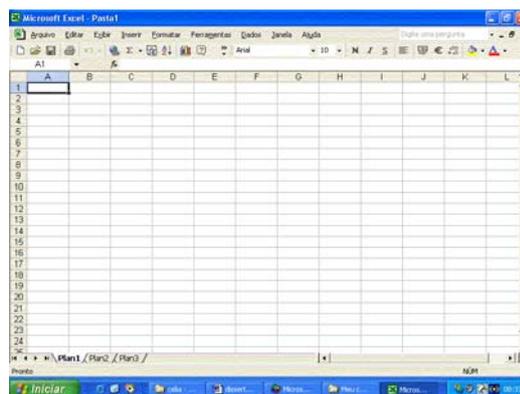


Figura 23: área de trabalho do aplicativo Excel – Windows XP.

**Excel – Windows XP** - é uma grande planilha eletrônica que permite a manipulação de cálculos, desde os mais simples até os mais complexos.

## FrontPage - Windows XP

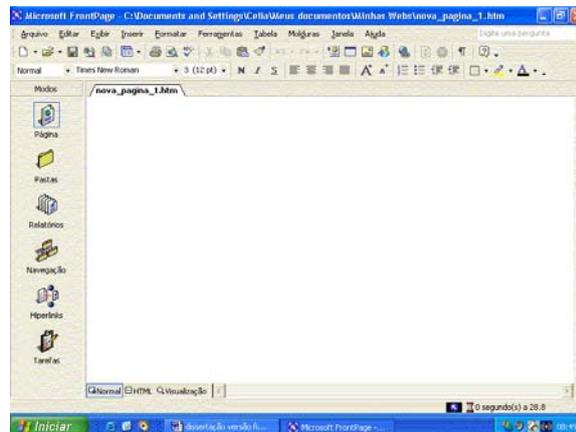


Figura 24: área de trabalho do aplicativo FrontPage – Windows XP.

**FrontPage – Windows XP** - é considerado uma das melhores ferramentas de desenvolvimento de páginas para a Internet. Além de permitir a programação orientada a objeto – onde não é necessário digitar linhas do programa, mas somente inserir textos e imagens diretamente no documento, possui recursos que permitem ao webmaster criar páginas que vão desde as mais simples e pessoais até os mais complexos sites comerciais.

## Internet Explorer – Windows XP - Browser e a rede INTERNET



Figura 25: apresentação de um site de navegação na Internet.

**Internet** – rede mundial de computadores que estão interligados, conectados entre si, através de tecnologias de comunicação, tais como satélite linha telefônica, fibra ótica, etc. A

grande vantagem da Rede de Computadores é a possibilidade de compartilhar recursos. A partir do momento que estivermos conectados na Internet teremos acesso a textos, imagens, a um conjunto de informações contidas em um outro computador em qualquer local do mundo, desde que esteja ligado à rede. O Browser é o programa de navegação.

### TeLEduc - versão 3.1.7

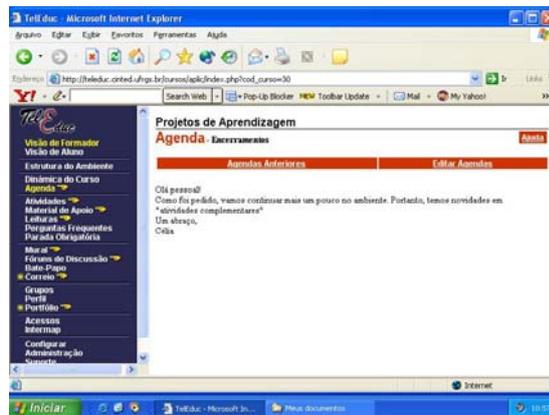


Figura 26: apresentação do ambiente telEduc.cinted.ufrgs.br.

**TeLEduc** – O Ambiente de Aprendizagem – TeLEduc, é um ambiente para a criação, participação e administração de cursos via Web. Criado pelo NIED/Unicamp, sua estrutura tem, como elemento central, ferramentas que disponibilizam atividades variadas. Isso possibilita a ação onde o aprendizado de conceitos, em qualquer domínio de conhecimento, pode ser feito.

## **5. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS**

---

### **5.1. RESULTADOS DA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO PEDAGÓGICA DAS TICS, INSERIDAS NA PEDAGOGIA ORIENTADA A PROJETOS DE APRENDIZAGEM**

#### **5.1.1. Análise dos dados coletados**

Na perspectiva de detectar primeiramente “como” as TICS, apóiam e dão condições à aprendizagem ocorrida no desenvolvimento dos projetos de aprendizagem, foram analisadas e interpretadas as respostas obtidas. Para tanto, é apresentada a análise dos dados através de informes redigidos, articulados com o contexto em que a mesma foi inserida nas diretrizes elaboradas à sua execução.

O objetivo dessa primeira etapa da pesquisa é examinar informações de ocorrências de fatos significantes que apontaram como as TICS, deram apóio e condições a aprendizagem orientada a pedagogia de projetos de aprendizagem na percepção dos alunos participantes. Essa aprendizagem, entendida nesses estudos, como processo em construção de conhecimentos, está assegurada numa visão teórica Construtivista/Interacionista, o que possibilita uma compreensão de que, para o aluno aprender, é preciso que construa estruturas de assimilação através das interações ocorridas no processo ensino/aprendizagem.

As entrevistas protocoladas e analisadas com uma amostra de 1/3 dos sujeitos envolvidos na pesquisa (adolescentes), o que equivale a 10(dez) alunos, sorteados, como já mencionados na metodologia desse trabalho, com idades compreendidas entre 13 e 18 anos. Os alunos apresentam quanto ao seu desenvolvimento intelectual, segundo (Piaget, 2002), pensamentos e operações formais, já conseguem realizar operações lógicas mesmo sem a presença dos objetos concretos, transportando-as do plano de manipulações concretas para o das idéias.

Os protocolos foram identificados da seguinte maneira: as entrevistas relacionadas à Internet Explorer - Windows XP, seu Protocolo equivale ao nº 1; O Paint - Windows XP - Protocolo nº 2; Word - Windows XP, Protocolo nº 3; O Creative Writer – Microsoft Home - Protocolo nº 4; Excel - Windows XP- Protocolo nº 5; O CMPA Tool291 - Protocolo nº 6; O FrontPage - Windows XP –Protocolo nº 7 e, O TelEduc - versão 3.1.7 - Protocolo nº 8, o que totaliza 80 (oitenta) entrevistas. Organizando as entrevistas desse modo, facilita a segunda etapa da análise dos dados, pois essa se trata de detectar as funcionalidades e características apresentadas por cada um desses recursos (softwares), capazes de apoiar e dar condição à aprendizagem orientada a pedagogia de projetos de aprendizagem na percepção dos alunos participantes, problemática central desse estudo.

Vale salientar que são apresentadas em anexos, algumas entrevistas transcritas em protocolos<sup>11</sup>, principalmente as que evidenciam maiores subsídios para a pesquisa, uma vez que é inviável demonstrar todas, por vários motivos: a quantidade de entrevistas, 80 (oitenta), o que acarreta bastante volume na dissertação, repetições das respostas dadas pelos entrevistados, o que não acrescenta subsídios relevantes à pesquisa, e, as leituras de todos os protocolos se tornariam cansativas ao leitor.

Procura-se dar uma visão de totalidade não limitando a análise a cada software empregado, o que não ocorrerá na segunda etapa.

Centrei inicialmente essa etapa da pesquisa, em duas noções conhecidas pelos adolescentes com as quais eles lidam desde que entraram para escola, as noções de “aprender” e de “como se aprende”. Tais conceitos servem para abrir caminhos para que os adolescentes, através da experiência de aprender com uma pedagogia orientada a projetos de aprendizagem envolvendo as TICs, possam expressar suas noções e ações, evidenciando como ocorreu o apóio e as condições dos recursos (softwares) utilizados nesse processo.

---

<sup>11</sup> Ver anexo E.

Dando início à análise, será relatado a seguir as questões referente às noções apresentadas pelos sujeitos entrevistados a respeito do que é “aprender”; “como se aprende”; se o “software ajudou na sua aprendizagem” e se ajudou, “como ocorreu essa ajuda”.

A primeira entrevista realizada se refere à experimentação do software Internet Explorer, transcrita no Protocolo de nº 1. Isso foi necessário devido à necessidade de criarmos os e-mails dos participantes; esses e-mails serviram para a sua inscrição no ambiente TelEduc, software também utilizado e experimentado durante toda pesquisa, pois as atividades desenvolvidas nos projetos de aprendizagem foram registrados nesse ambiente e, também suas ferramentas proporcionaram um intercâmbio entre os participantes, uma vez que a pesquisa foi desenvolvida em Escolas Públicas de cidades diferentes, Caicó-RN e Parelhas-RN.

Iniciamos perguntando o que eles entendem sobre o que é “Aprender”, foram obtidas respostas distintas dos entrevistados, embora o sentido seja o mesmo.

Os alunos Gabriel, Juliene, Gigliane e Tamires falam que aprender é descobrir coisas novas que você não conhecia, veja:

Gabriel: - *“Oi, professora. Eu acho que aprender é procurar informações de um assunto que eu não aprendi ainda”*. (Gabriel, protocolo nº 1- Internet Explorer).

Juliene: - *“há professora, é colocar coisas novas no nosso pensamento, no nosso entendimento”*. (Juliene, protocolo nº 1 Internet Explorer).

Gigliane: - *“Célia, eu acho que aprender é descobrir coisa que você não conhece e essas coisas ficam na mente”*. (Gigliane, protocolo nº 1- Internet Explorer).

Tamires: - *“Professora, aprender é ter conhecimento de alguma coisa”*. (Andréa, protocolo nº 1- Internet Explorer).

Outros se expressam, dizendo que aprender é colocar na mente o que não conhece:

Neysa: - *“Oi professora. Aprender, eu acho, que é colocar na mente coisas que eu não sabia, que eu não conhecia”*. (Neysa, protocolo nº 1- Internet Explorer).

Maércia: - *“É buscar informações sobre o que não sabe e colocar na nossa memória”*. (Maércia, protocolo nº 1- Internet Explorer).

Andréa: - *“Eu sei professora, é procurar aprender coisas que agente não sabe e colocar na nossa mente para ficar pra sempre”*. (Andréa, protocolo nº 1- Internet Explorer).

Riozi: - *“(É é é) aprender. Aprender eu acho que é botar na memória alguma coisa que você quer aprender”*. (Riozi, protocolo nº 1- Internet Explorer).

Maria das Vitórias fala que aprender é conhecer algo quando quer aprender:

M<sup>a</sup> das Vitórias: - *“Aprender é ter conhecimento de alguma coisa que você quer aprender”*. (Maria das vitórias, protocolo n° 1- Internet Explorer).

Já André, diz que aprender é entender o que está aprendendo:

André: - *“É entender o que está aprendendo quando estuda, quando pesquisa”* (André, protocolo n° 1 Internet Explorer).

Em suma, seus pensamentos expressam um pensamento formal, percebe-se que já possuem uma idéia formada sobre o que é aprender. O que se entende com suas falas é que para aprender é preciso ter conhecimento das informações que eles não conhecem, colocando na sua memória, na sua mente o que entendem sobre essas informações novas.

Suas idéias formuladas sobre o que é “aprender” direcionaram-me a perguntar-lhes sobre “como se aprende”, para ter conhecimentos sobre suas idéias a respeito dos procedimentos realizados por eles para aprender. Responderam que existem várias maneiras de aprender o conteúdo estudado, como exemplo disso, citaram que “lendo”, “entendendo as explicações dos professores” e “respondendo as atividades com as perguntas do assunto”.

Assim se expressam:

Neysa: - *“... quando eu faço as atividades, quando a professora explica, quando eu pesquiso e entendo a pesquisa”*. (Neysa, protocolo n°1- Internet Explorer).

Gigliane: - *“Quando você entende e coloca na mente o conteúdo estudado com as pesquisas na Internet, com as atividades, com as explicações das professoras”*. (Gigliane, protocolo n° 1- Internet Explorer).

André: *“... é fazendo as atividades, entendendo as explicações, pesquisando na Internet”*. (André, - protocolo n° 1- Internet Explorer).

Maércia: - *“É quando você consegue aprender, entender e compreender respondendo as atividades, entendendo as explicações das professoras, lendo e entendendo o conteúdo estudado”*. (Maércia, protocolo n° 1-Internet Explorer).

Riozi: - *“... eu acho que é quando a professora explica um assunto e eu entendo”*. (Riozi, protocolo n° 1-Internet Explorer).

Gabriel: - *“... é quando agente ler, ouve a professora explicar e entende o que ela está explicando”*. (Gabriel, protocolo n° 1 - Internet Explorer).

Os alunos abaixo falam que se aprende quando compreende e estuda o assunto:

Andréa: - *“Existe várias maneiras de se aprender um conteúdo, é é é fazendo as atividades, pesquisando na Internet, estudando o assunto”*. (Andréa, protocolo nº 1- Internet Explorer).

Juliane: - *“... é estudando, lendo, compreendendo o que está fazendo”*. (Juliane, protocolo nº 1 - Internet Explorer).

Tamires: - *“Eu aprendo quando eu faço minhas atividades sem perguntar a ninguém, quando eu respondo perguntas sobre o assunto, quando eu estudo”*. (Tamires, protocolo nº 1- Internet Explorer).

Maria das Vitórias: - *“... é quando você quer aprender e procura estudar o assunto entendendo bem direitinho”*. (M<sup>a</sup> das Vitórias, protocolo nº 1- Internet Explorer).

Percebe-se nas suas falas que existe uma ligação entre o fazer e o compreender, pois na maioria das respostas dadas observa-se que tratam da questão de “como se aprende”, mencionando que é através das suas ações entre a realização das atividades (fazer) e a compreensão das explicações dos professores (compreender). Ficou evidente que o papel do professor na relação sujeito (aluno) e objeto (conteúdo) no processo ensino/aprendizagem é fundamental para a aprendizagem. Esse entendimento está explícito nas falas dos alunos entrevistados, quando mencionam que aprendem quando entende o que o professor explica. Subtende-se também com essas falas, que o professor só repassa conteúdo pronto e acabado e esse conteúdo é exposto através das suas explicações, sem a participação do aluno.

Indagados sobre essa nova maneira de aprender conteúdos através de temas-problema escolhidos por eles (projetos de aprendizagem) e com o envolvimento do computador com seus recursos (softwares), mencionaram que essa nova maneira de estudar permitem-lhes escolher o que fazer, tendo a liberdade de decidir, discutir, participar do que deve ser feito na execução dos seus projetos e acrescentam ainda que é muito diferente da sala de aula.

Veja suas respostas quando indagados sobre essa nova maneira de aprender:

Gabriel: - *“... a maneira de se aprender é bem diferente do que agente está acostumado em sala de aula”*. (Gabriel, protocolo nº 8 – TelEduc).

Riozi: - *“É bom demais. Agente aprende sobre os programas e aprende sobre o tema”*. (Riozi, protocolo nº 8 – TelEduc).

Andréa: - *“Desse jeito é melhor, todo dia tem novidades, tem uma coisa nova pra fazer, pra aprender. Eu gostei muito”*. (Andréa, protocolo nº 8 – TelEduc).

Tamires: - *“..., pelo menos é diferente do bla, bla, bla, dos professores em sala de aula”*. (Tamires, protocolo nº 8 – TelEduc).

Gigliane: - *“É bom demais, tem muitas novidades, agente aprende o nosso tema e ainda aprende a usar o computador. É super legal”*. (Gigliane, protocolo nº 8 – TelEduc).

Neysa: - “... agente participa mais, faz as atividades como agente quer, escreve o que quer”. (Neysa, protocolo nº 8 – TelEduc).

Maria das Vitórias: - “Muito bom mesmo, pena que já estamos no finalzinho do projeto”. (M<sup>a</sup> das Vitórias, protocolo nº 8 – TelEduc).

André: - “Você aprende coisas do computador e do conteúdo que você está pesquisando”. (André, protocolo nº 8 – TelEduc).

Juliane: - “Agente participa mais de tudo que acontece no projeto”. (Juliane, protocolo nº 8 – TelEduc).

Maércia: - “Agente tem liberdade de fazer como quiser as atividades”. (Maércia, protocolo nº 8 – TelEduc).

Percebe-se nas suas colocações, como vinham sendo trabalhadas com eles, o processo ensino/aprendizagem antes da aplicação da pesquisa; uma prática que não lhes permitiam decidir, discutir, participar do seu processo de aprendizagem, pois evidenciam a satisfação de aprender com essa nova maneira. Entende-se que a forma como ocorria esse processo era de forma autoritária, inibindo suas iniciativas e, conseqüentemente, impedindo-os de se desenvolver intelectualmente, o que se subteve que a pedagogia utilizada era orientada na abordagem tradicional.

Vale salientar que em alguns momentos dessa análise, irá aparecer a fala dos entrevistados através do diálogo das entrevistas transcrita nos protocolos e em outros momentos apenas serão transcritas passagens das falas. O teor das entrevistas realizadas através de intervenções no processo segue a linha de raciocínio do entrevistado. Isso porque, em alguns momentos, se torna desnecessário toda a transcrição do protocolo para demonstrar o contexto em questão.

Mas, continuando minha análise das informações obtidas, posso afirmar que a implementação de atividades que explorem o máximo as interações entre aluno - conteúdo - computador proporcionam melhores proveitos para o processo ensino/aprendizagem, tanto para as descobertas dos alunos acerca da aprendizagem dos conteúdos, quanto aos recursos que os softwares oferecem para dar condições e apóio a essa aprendizagem.

Suas ações de descobertas quanto ao conteúdo trabalhado estão presentes em todas as atividades desenvolvidas durante as execuções dos seus projetos de aprendizagem. Quanto a

esse fato observei que houve um crescimento conceitual notável nos conteúdos envolvidos, basta fazer uma comparação das suas produções de conceitos no início do desenvolvimento dos projetos com as produções finais.<sup>12</sup>

Suas ações promoveram também descobertas quanto a operacionalidade dos softwares utilizados (experimentação), mas, para isso ocorrer, verifiquei através de suas falas que é preciso orientações preliminares básicas sobre como manuseá-lo. Nesse sentido, veja alguns exemplos:

Trechos do protocolo da entrevista da aluna Gigliane utilizando o Word:

Entrevistador: Célia Fonsêca de Lima Protocolo: nº 3 Data entr.: 19/04/04 Fita: 8	Sujeito: G. G. S. N. Idade: 17 anos    Data nasc.: 26/08/87 Série: 8ª Escola: EEMAR – Parelhas - RN
<b>I – Apresentação</b>	
- Gigliane, o que você está fazendo?	- <i>Digitando o que eu pesquisei sobre drogas e prostituição no Word.</i>
- O que você aprendeu até agora sobre drogas e prostituição?	- <i>Muita coisa. Aprendi que drogas é aquilo que todos os jovens deveriam tomar distância delas, porque o próprio nome já está dizendo, drogas é droga e a prostituição é um mercado, um comércio do corpo que as jovens vendem seu corpo por falta de dinheiro.</i>
- Você já sabia utilizar o Word?	- <i>Não.</i>
- Como ele se apresenta na tela do computador?	- <i>Aparece com uma folha em branco, com as ferramentas que são esses botões com os desenhos (aponta para o desenho do botão “Salvar”), com várias coisas, até desenhar também você pode fazer no Word.</i>
- Como você fez para utilizá-lo?	- <i>A professora nos ensinou como entrar no programa e como se digita e mostrou algumas ferramentas que ele oferece para agente poder digitar.</i>
- Sentiu dificuldades em utilizar esse programa?	- <i>No começo, sim, pois não sabia nem como usar o teclado, mas depois, vi que não tem nada demais.</i>
- (...).	- (...).

Trecho do diálogo da entrevista da aluna Tamires, utilizando o software CMAP:

<sup>12</sup> Ver Anexo F.

Entrevistador: Célia Fonsêca de Lima Protocolo: nº 6 Data entr.: 10/05/04 Fita: 15	Sujeito: T. R. R. S. Idade: 17 anos    Data nasc.: 16/09/87 Série: 8ª Escola: CEJA – Caicó - RN
<b>I – Apresentação</b>	
<p>- Qual o nome desse programa que você está utilizando?</p> <p>- Para que serve esse programa?</p> <p>- Como ele se apresenta na tela do seu computador?</p> <p>- Que ferramentas são essas?</p> <p>- Isso facilita ou dificulta você utilizar o programa?</p> <p>- Pelo menos para começar? O que você quer dizer com isso?</p> <p>- E como você fez?</p> <p>- (...) <sup>13</sup></p>	<p>- <i>É o CMAP.</i></p> <p>- <i>Para organizar os conceitos que eu aprendi e ligar a outros conceitos que tem haver com o assunto do nosso grupo.</i></p> <p>- <i>Ele se apresenta com uma tela branca e com poucas ferramentas.</i></p> <p>- <i>Não é bem ferramenta, são locais onde se coloca a cor das letras, a cor dos quadradinhos e para mudar o tamanho e o tipo das letras, tudo em Inglês.</i></p> <p>- <i>Dificulta, por que agente não sabe como usar, se não fosse a orientação da professora pelo menos para começar, eu não tinha saído do canto.</i></p> <p>- <i>Assim, oh! A professora ensinou como entrar no programa, a registrar o nome do mapa, depois pediu que agente descobrisse outras coisas que o programa tem e qualquer coisa podia chamar.</i></p> <p>- <i>Comecei a clicar, a clicar, a chamar a professora. Fui descobrindo como se usa. O que aprendi ensinei aos meus colegas.</i></p> <p>- (...)</p>

Os demais alunos entrevistados se expressam dando a entender esse mesmo sentido, o que torna desnecessário seus registros, pois provocaria repetições desse entendimento. Percebe-se que essas orientações básicas dadas pelos professores abrem caminhos para que sejam experimentadas, por eles, novas ferramentas, permitindo assim, novas formas de se elaborar a atividade com essas descobertas.

<sup>13</sup> Essa é uma indicação de que parte da entrevista foi cortada, pois, de fato, reproduzimos apenas alguns fragmentos delas. Isso é válido para todas as análises dos dados elaborados.

As ações que os levaram a refletir e analisar sua aprendizagem estão nas explicações da sua compreensão do que estão fazendo e como estão fazendo. No CMAP, por exemplo, programa para a execução e construção da estruturação de conceitos aprendidos, os alunos desenvolveram seus mapas conceituais sobre os conteúdos dos seus temas-problemas, o que os levou a refletir e analisar o que aprenderam.

Nos exemplos dos protocolos a seguir, veremos essas explicações:

A aluna Juliene, falando do CMAP:

Entrevistador: Célia Fonsêca de Lima Protocolo: nº 6 Data entr.: 11/05/04 Fita: 16	Sujeito: J. G. O. Idade: 18 anos    Data nasc.: 30/03/86 Série: 8ª Escola: CEJA – Caicó - RN
<b>I – Apresentação</b>	
- Qual o nome desse programa que você está utilizando? - O que você está fazendo?  - Mapa conceitual? O que é isso?  - Colocar em ordem, como assim?  - Como assim, criando outros conceitos?  - E o programa serve para que? - Colocar no computador para que? - E fazendo no computador, ajuda? - Como ajuda, me explique isso? - Como o Cmap se apresenta na tela do seu computador? - Então, como ele se apresenta?	- <i>É o CMAP.</i>  - <i>Estou fazendo o meu mapa conceitual.</i>  - <i>É uma maneira de você colocar em ordem o que aprendeu.</i>  - <i>Você organizar os conceitos partindo de uma palavra chave ligando a outras palavras e criando outros conceitos.</i>  - <i>Há professora, é fazer uma ligação entre as palavras para formar o conceito e desses conceitos formar outros.</i> - <i>Serve para você colocar no computador os conceitos que você aprendeu.</i> - <i>Para me ajudar a organizar melhor na cabeça.</i>  - <i>Ajuda.</i>  - <i>Me ajuda a apresentar de forma organizada os conceitos que eu aprendi.</i> - <i>É um pouco complicado porque não tem botões com desenhos como nos outros programas, mais você ensinando deu tudo certo.</i> - <i>Com uma tela em branco e uns nomes em Inglês.</i>
<b>II – Recursos Operacionais</b>	
- Como você está fazendo para usar o	- <i>Eu estou clicando para aparecer a caixa</i>

<p>Cmap?</p> <p>- O que você observou no programa Cmap que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?</p> <p>- Outra coisa, como?</p> <p>- Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?</p> <p>- O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?</p> <p>- O programa permite que você utilize recursos de outros programas?</p> <p>- Por que não?</p> <p>- (...).</p>	<p><i>branca e eu digitar a palavra chave e depois puxar as setinhas para fazer a ligação a outras palavras que vai completar o conceitos.</i></p> <p><i>- Eu observei que não faz outra coisa.</i></p> <p><i>- Desenhar, colar figuras, textos grandes, essas coisas que os outros programas fazem.</i></p> <p><i>- Existe, mais são em Inglês.</i></p> <p><i>- Não.</i></p> <p><i>- Não.</i></p> <p><i>- Eu já disse, ele é só para apresentar os conceitos.</i></p> <p><i>- (...).</i></p>
---	---

<p>Entrevistador: Célia Fonsêca de Lima          Protocolo: nº 6          Data entr.: 11/05/04          Fita: 15</p>	<p>Sujeito: R.C. L.          Idade: 13 anos    Data nasc.: 05/08/90          Série: 8ª          Escola: EEMAR – Parelhas - RN</p>
<b>I – Apresentação</b>	
<p>- Qual o nome desse programa que você está utilizando?</p> <p>- O que você sabe sobre esse programa?</p> <p>- O que, por exemplo?</p> <p>- Você organizou o que aprendeu?</p> <p>- Como o programa se apresenta na tela do seu computador?</p> <p>- Que coisa, você está falando?</p> <p>- Mas o que interessa não é o que você aprendeu fazendo os conceitos?</p>	<p><i>- É o CMAP.</i></p> <p><i>- Pouca coisa.</i></p> <p><i>- Que ele serve pra ajudar a organizar o que agente aprendeu.</i></p> <p><i>- Sim. Cada pessoa fez o seu mapa e depois agente organizou um mapa para colocar na página do grupo.</i></p> <p><i>- Sem muita coisa.</i></p> <p><i>- Não tem ícones com os desenhos das ferramentas, não é em português, se você não tivesse orientado eu não sairia do canto.</i></p> <p><i>- É, mais o programa ajuda nas atividades que agente faz para</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuda, como?</li> <li>- Diferente como?</li> <li>- Por que é melhor do que ficar na classe?</li> <li>- E dessa maneira, usando o computador?</li> </ul>	<p><i>aprender.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ajuda, é diferente quando agente usa o computador.</i></li> <li>- <i>Diferente, fica mais bonita as letras, agente pode fazer e refazer sem muito trabalho. É melhor do que ficar na classe.</i></li> <li>- <i>Na classe a gente só copia e escuta a explicação da professora.</i></li> <li>- <i>Há, com o computador agente escuta a professora, mas é diferente, agente participa mais, aprende mais coisas do computador e do assunto que agente está estudado.</i></li> </ul>
<b>II – Recursos Operacionais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como você está fazendo para usar o Cmap?</li> <li>- O que você observou no programa Cmap que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?</li> <li>- Como assim?</li> <li>- Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?</li> <li>- O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?</li> <li>- O programa permite que você utilize recursos de outros programas?</li> <li>- Por que não?</li> <li>- (...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Depois que registra o projeto é só clicar na tela em branco que aparece onde agente deve escrever.</i></li> <li>- <i>Ele não tem ferramentas que ajuda, como nos outros programas.</i></li> <li>- <i>Agente só pode colocar cor nas letras e dentro das caixinhas que ele abre, nos outros programas agente pode fazer mais coisas.</i></li> <li>- <i>Existe, está em Inglês.</i></li> <li>- <i>Não.</i></li> <li>- <i>Não.</i></li> <li>- <i>Porque ele é um programa só para apresentar conceitos.</i></li> <li>- (...)</li> </ul>

Os exemplos acima, dão uma amostra significativa de demonstração de que os alunos tinham compreensão do que estavam fazendo e como estavam fazendo suas atividades nos softwares. Isso os levou a buscar soluções para seus conflitos surgidos na execução de suas atividades e também solução para seus temas-problemas trabalhados nos projetos de aprendizagem.

Isso ocorreu não só com o software citado nos exemplos acima, mas, os demais softwares utilizados indicam que realmente houve uma compreensão do que estavam fazendo e como estavam fazendo suas atividades utilizando o software.

Ficaram constatados através das reflexões e depurações dos conteúdos trabalhados nos projetos de aprendizagem, novos conhecimentos adquiridos. Isso ocorreu quando atingiram a resolução dos conflitos surgidos e da solução dos temas-problemas dos seus projetos. Assim se expressam:

Citando exemplos:

Gigliane: - *“Aprendi muita coisa que eu não sabia. Aprendi que drogas não é só maconha, que o cigarro, o álcool, os remédios são também drogas”*. (Gigliane, protocolo nº 3 – Word).

Andréa: - *“Que as estrelas são enormes corpos celestes, que para existir constelação é preciso muitas estrelas”*. (Andréa, protocolo nº 3 – Word).

Gabriel: - *“Aprendi várias coisas. Aprendi que o principal causador da extinção dos animais é o próprio homem e que existem vários animais em perigo de desaparecerem”*. (Gabriel, protocolo nº 3 – Word).

Citando exemplo de algumas das suas conclusões dos seus temas-problemas:

Riozi: - *“Estou vendo que se não fosse o homem os animais não desapareceriam da Terra”*. (Riozi, protocolo nº 3 – Word).

André: - *“... o homem é causador da poluição e que só ele pode mudar essa situação”*. (André, protocolo nº 3 – Word).

Maércia: - *“... não respiramos mais um ar puro, os rios estão morrendo, as plantações são cheia de agrotóxicos. Estamos cada vez mais matando o nosso planeta com tanta poluição”*. (Maércia, protocolo nº 3 – Word).

Dando suas sugestões de soluções para os seus temas-problemas:

Maércia: - *“Se tivesse o governo nas mãos eu fazia projetos para proteger os rios, os mares, as florestas da poluição, antes que seja tarde demais”*. (Maércia, protocolo nº 3 – Word).

Maria das Vitórias: - *“Que as instituições façam palestras para aconselhar os jovens à não se drogarem e nem se prostituírem”*. (M<sup>a</sup> das Vitórias, protocolo nº 3 – Word).

Tamires: - *“Há, eu se fosse o governo tiraria essas adolescente da rua e faria campanhas para ajudar, conscientizando, dando empregos para elas, fazendo alguma coisa”*. (Tamires, protocolo nº 3 – Word).

André: - *“Inventaria carros menos poluentes, nas fábricas usaria produtos que não poluem tanto o ar, plantava mais árvores, etc”*. (André, protocolo nº 3 – Word).

Juliene: - *“Eu ia pedir as pessoas entendidas nesse assunto para fazer palestras para os jovens nas escolas”*. (Juliene, protocolo nº 3 – Word).

Riozi: - *“... o homem precisa se conscientizar que é preciso proteger os animais se não os netos deles não vão conhecer alguns animais que eles mesmos fizeram com que desaparecessem”*. (Riozi, protocolo nº 3 – Word).

Citando exemplos de elaborações de algumas de suas descobertas:

Neysa: - *Pesquisando, eu vi que os cientistas até agora já descobriram que existem 88 constelações no universo. Vi que não existe só uma constelação, são várias. Achei muito interessante.* (Neysa, protocolo nº 3 – Word).

Tamires: - *“Lendo, vi que a prostituição infantil no Brasil é um caso muito sério. O governo precisa fazer alguma coisa para tirar as adolescentes das ruas, muitas vezes elas se vedem sexualmente apenas para ter dinheiro para comer”.* (Tamires, protocolo nº 3 – Word)

Juliane: - *“Vi que o comportamento dos jovens vem mudando muito. No tempo da minha mãe não era assim, então eu acho que depende do tempo em que vivemos.* (Juliane, protocolo nº 3 – Word).

Elaborando novos questionamentos:

Maria das Vitórias: - *“Porque eu fico pensando, se as drogas e a prostituição causam tantos males, por que os jovens continuam a usá-las cada vez mais?”* (M<sup>a</sup> das Vitórias, protocolo nº 3 – Word).

Riozi:- *“..., se eles matando os animais eles ficam ricos”.* (Riozi, protocolo nº 3 – Word).

Observa-se nessas colocações, que os alunos buscaram soluções para seus temas-problemas (projetos de aprendizagem) e tiveram auxílio do software (Internet), para a elaboração de suas pesquisas, e o que é melhor, elaboraram novos questionamentos, novas descobertas e deram sugestões para futuras resoluções de suas problemáticas. Isso também revela que a pedagogia orientada a projetos de aprendizagem, realmente enriquece o processo de construção de conhecimento, oferece oportunidades aos alunos de participar, discutir, fazer parte do seu desenvolvimento intelectual e social.

A reelaboração dos conteúdos aprendidos ocorreu de forma bastante notável, pois, a cada informação nova encontrada, um novo texto no Word era elaborado, uma nova atividade era feita, essas acrescidas com novas informações. Assim se expressam a esse respeito:

Gabriel: - *“Ao terminar de digitar o que eu sabia sobre animais em extinção, fui pesquisar em livros, na Internet e elaborar outro texto colocando mais coisas que eu aprendi na pesquisa”.* (Gabriel, protocolo nº 7 – FrontPage).

Maria das Vitórias: - *“No começo eu escrevi o que eu já sabia, mas esse texto que estou fazendo eu pesquisei na Internet e, na revista Mundo Jovem”.* (M<sup>a</sup> das Vitórias, protocolo nº 7 – FrontPage).

André: - *“Primeiro eu fiz um texto dizendo o que eu sabia sobre poluição. Esse agora que estou digitando foi feito com pesquisas na Internet, leituras em livros. Agora eu vi que sabia muito pouco”.* (André, protocolo nº 7 – FrontPage).

Essa maneira de reelaborar conteúdos, segundo eles, fez com que aprendessem mais sobre o assunto estudado. Veja:

Neysa: - *“Eu comecei escrevendo o que sabia sobre o assunto e fui aprendendo mais com as leituras, com as pesquisas, com as atividades”*. (Neysa, protocolo nº 7 – FrontPage).

... *“cada vez que eu faço de novo o texto, eu vou aprendendo mais, porque eu vou procurar mais informação para colocar e com isso eu leio e entendo mais sobre o assunto”*. (Neysa, protocolo nº 3 – Word).

Gigliane: - *“...Cada vez que eu coloco informações novas sobre o assunto, eu aprendo mais”*. (Gigliane, protocolo nº 3 – Word).

Riozi: - *“Eu tentei escrever o que já sabia, depois fiz outro juntando o que eu já sabia com o que eu aprendi com as pesquisas na Internet”*. (Riozi, protocolo nº 1 – Internet).

Com esses depoimentos percebe-se que houve reformulação dos conteúdos aprendidos indicando uma progressão no saber. O aluno reflete o que já sabia, busca novas informações e refaz seu conhecimento acrescido das novas descobertas sobre o assunto estudado. O Word possibilitou-os essas reformulações, oferecendo facilidades para suas elaborações.

Ficou constatado que o computador com os seus recursos (softwares) ajuda aos alunos a aprender os conteúdos estudados. Essa ajuda é diferenciada nas particularidades que cada programa oferece, pois cada software apresenta uma maneira diferente de oferecer esse apoio e condições à aprendizagem orientada a projetos de aprendizagem. O aplicativo Excel, apoiou e deu condições para promover a aprendizagem relacionada ao raciocínio lógico das operações matemáticas; a Internet, apoiou e deu condições a aprendizagem, quando ofereceu informações sobre o conteúdo estudado; o CMAP, na estruturação de conceitos aprendidos; o TelEduc, apoiou e deu condições à comunicação, discussão, interatividade entre os participantes; o Word, na criação e reformulação de textos; o Paint, na criatividade, nas habilidades apresentadas pelos alunos; o Creative Writer, deu apoio e condições a imaginação dos alunos; o FrontPage deu apoio e condições a aprendizagem quando permitiu ao aluno buscar maneiras de organizar o aprendido.

A exemplo dessas particularidades, irei demonstrar uma entre as inúmeras atividades desenvolvidas durante o desenvolvimento dos projetos de aprendizagem. Maiores detalhes das

demais atividades, ver em anexos, exemplo de um dos nove projetos de aprendizagem realizados pelos alunos. Com a utilização do aplicativo Paint - Windows XP, foi desenvolvido pelos alunos o desenho de um tabuleiro representando um joguinho que eles confeccionaram para aprender as palavras novas do vocabulário de Inglês. Essa além de dinamizar a aula, proporcionou uma maneira diferenciada à aprendizagem do conteúdo estudado, pois, as regras para se jogar foram criadas. Essas elaboradas com perguntas e respostas sobre o assunto estudado pelo seu grupo. A idéia foi da professora, mas, foi analisada, discutida e acatada pelos grupos. Veja as falas a seguir, como exemplo dessa afirmação:

Gabriel: - *...Todo mundo se juntou e fomos desenhando no papel como poderia ficar e a professora deu uma idéia e agente gostou. Agora estamos desenhando no paint para ver como vai ficar.* (Gabriel, protocolo nº 2 – Paint).

Riozi: - *Primeiro o grupo parou para pensar como seria o jogo, como criar as regras para se jogar e onde ia aparecer as palavras novas em Inglês que a professora trouxe.* (Gabriel, protocolo nº 2 – Paint).

Com isso, percebe-se nas próprias falas dos alunos, que existiu uma participação dos alunos no seu processo de aprendizagem. Nesse exemplo, a professora não trouxe o conteúdo pronto e acabado, ao contrário trouxe as palavras a serem conhecidas e a idéia do joguinho para fixar melhor essas palavras. Os alunos discutiram a idéia, analisaram e no aplicativo Paint, demonstraram a sua criatividade e suas habilidades aprendendo o conteúdo trabalhado.

Veja um dos resultados dessa atividade:

Projeto Click Fauna – Parelhas – RN.

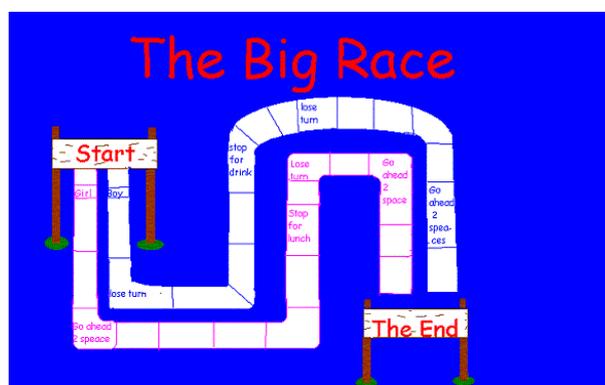


Figura 27: Atividade realizada no aplicativo Paint – Windows XP

As explicações para a construção dessa aprendizagem e desses conhecimentos estão explicitadas nas interações realizadas entre aluno-software, aluno-professor, aluno-grupo, aluno-conteúdo. Essas interações ocorrem na medida em que o sujeito (aluno) age sobre o objeto (físico ou social) sofrendo ação dele (objeto), produzindo sua capacidade de conhecer e também produzindo seu próprio conhecimento.

As interações constatadas entre aluno-software estão intimamente ligadas aos procedimentos de ações que tanto o aluno quanto o software executam no processo da construção dos conhecimentos. Ao agir sobre o objeto (software), o sujeito (aluno) após realizar suas operações selecionadas, recebe o retorno do software. Esse retorno é o mesmo que ele descreveu, mas, com um novo formato, segundo seu estilo cognitivo e o seu interesse momentâneo, pois para realizar suas operações no software e atingir seu objetivo, ele transforma seus conhecimentos em procedimentos.

Veja o que os alunos falam, quando pergunto como o software (Excel), por exemplo, ajudou na sua aprendizagem:

Gabriel: - *“Quando eu preciso pensar para resolver o problema e colocar a fórmula no computador e ele dar o resultado”*. (Gabriel, protocolo nº 5 – Excel).

Neysa: - *“Quando eu consigo fazer a atividade nele e entender o que eu fiz”*. (Neysa, protocolo nº 5 – Excel).

Maria das Vitórias: - *“Quando eu faço a fórmula no programa e ele me dar o resultado aí eu aprendo”*. (M<sup>a</sup> das Vitórias, protocolo nº 5 – Excel).

Andréa: - *“- Nas operações de matemática”*. E complementa com: *“... - Ajuda a dar os resultados da fórmula que eu fiz”*. (Andréa, protocolo nº 5 – Excel).

Gigliane: - *“Há, me ajudou a fazer as operações de matemática”*. Questionada sobre como o software ajudou a fazer as operações? Respondeu: - *“Eu coloquei a fórmula e ele deu o resultado”*. (Gigliane, protocolo nº 5 – Excel).

André: - *“A aprender mais sobre as quatro operações”*. (André, protocolo nº 5 – Excel).

Julienne: - *“A resolver as operações”*. (Julienne, protocolo nº 5 – Excel).

As operações no software permitem que o aluno elabore ações que podem levá-lo a outras construções, num movimento dialético entre o concreto e o abstrato. Observa-se que ao agir sobre o objeto (software), o aluno executa as ordens para o computador, recebe de retorno

o resultado dessa operação e, com isso abstrai novas descobertas através da elaboração de reflexões do seu próprio processo de aprendizagem.

A análise dos demais softwares utilizados no desenvolvimento das atividades surgidas durante a execução dos projetos de aprendizagem, segue esse mesmo raciocínio, apenas o que os diferenciam são suas peculiaridades no processo, que irá ser detalhada na análise dos dados de cada software, na segunda etapa da análise dos dados deste estudo, onde foram detectadas as características e funcionalidades dos softwares envolvidos nesse processo.

Na interação aluno-professor, cabe ao professor compreender o processo mental do aluno e elaborar intervenções questionando-o, colocando desafios que possam ajudá-lo, conduzindo-o a um novo patamar de conhecimentos. Como a pesquisa foi participativa, não pude deixar de elaborar, observar e registrar situações de interações através de intervenções que eu e os professores participantes efetivamos durante as execuções das atividades envolvendo os softwares. Algumas situações serão relatadas a seguir.

Nas intervenções do professor quanto à criação de situações a serem resolvidas pelos alunos. Exemplo de uma das atividades desenvolvida no Paint:

A professora trouxe a idéia de um joguinho para explorar novas palavras em Inglês para enriquecer o vocabulário dos alunos. Suas intervenções foram no sentido de que os alunos elaborassem as regras para se jogar e essas regras envolvessem seus temas-problemas, nas discussões sobre como os alunos iriam proceder para a elaboração do joguinho no software empregado, nas discussões de como os alunos iriam empregar as palavras novas de Inglês aprendidas. Pude detectar essas intervenções da professora através das seguintes falas:

Ent.: - Como surgiu a idéia do desenho ser no Paint?

Andréa: - *“Foi da professora, ela trouxe a idéia e agente criou. Fındou todo mundo fazendo a grande corrida”*. (Andréa, protocolo nº 2, Paint).

Ent. - Você sabe para que está fazendo esse jogo?

Gabriel: - *Para mostrar nossa criatividade e aprender mais palavras novas em inglês de uma maneira diferente.*

Ent. - Como se joga?

Gabriel:- *Agente criou algumas regras para se jogar.* (Gabriel, protocolo nº 2, Paint).

Exemplo de intervenção da pesquisadora:

Ent. - Se você mudasse a cor das páginas, por exemplo, você aprenderia mais sobre o assunto?

Gabriel: - *Não, só ia mudar a apresentação da página no computador.*

Ent. - Se você mudasse a ordem das páginas, por exemplo, você aprenderia mais sobre o assunto?

Gabriel: - *Não. Ia ficar sem seqüência do que agente aprendeu sobre o nosso tema.*

Ent. - Como assim, sem seqüência?

Gabriel: - *Todo desorganizado sem um caminho.* (Gabriel, protocolo nº 7 – FrontPage).

Intervenções de sugestões de idéias a serem discutidas pelos alunos, como por exemplo:

Ent. - Eu estou navegando na sua página e quero ver suas atividades de português, por exemplo, como você faz no software para eu ver?

Andréa: - *Eu coloco um link na palavra português que vai levar você até as atividades de português.* (Andréa, protocolo nº 7 – FrontPage).

Outro exemplo de alguns trechos da entrevista do aluno Gabriel:

Ent.: - Mas, escrevendo no caderno, por exemplo, você também pode fazer isso ou não?

Gabriel: - *Pode sim, mas dar mais trabalho, você vai ter que fazer tudo de novo. No Word não, você dar um jeito rapidinho. Eu acho mais fácil no computador.*

(Gabriel, protocolo nº 3 – Word)

As atividades desenvolvidas utilizando o Excel, teve os seguintes objetivos: desenvolver as habilidades dos alunos para operações matemáticas e algébricas; promover atividades lúdicas para que aprendam a desenvolver o raciocínio lógico matemático e elaborarem estatísticas quanto ao seu tema-problema estudado.

Veja uma das atividades trabalhadas no software Excel:

Desenvolvimento:

Mostrar como os alunos podem trabalhar com regras de matemática no Excel demonstrando a seguinte operação:

ENTRADA	SAÍDA	REGRA
2	14	

Pergunta: qual fórmula podemos utilizar para solucionar a questão, com uma condição: a fórmula precisa começar com o número 2 (entrada) e o resultado 14 (saída). Vai surgir muita fórmula, como por ex.:  $2*9-4$ ;  $2*1+12$  etc.

Agora é a vez dos alunos utilizarem o Excel e aprenderem a elaborar as suas fórmulas para o seu colega acertar qual operação foi utilizada para resolver a questão.

Criando a fórmula secreta:

Iniciar/programa/Microsoft excel

Com seu companheiro, decida quem irá criar as formulas primeiro. O aluno1 deve então seguir as etapas abaixo, o aluno 2 não poderá olhar o que o colega está fazendo.

1. No Excel, abra uma nova planilha e salve-a com o nome formula secreta em Meus documentos.
2. Digite: Qual é a formula? Na célula A1.
3. Na célula A2, digite a palavra ENTRADA. Na célula B2, SAÍDA. Na célula C2 digite a palavra REGRA.
4. Digite um número na célula A3. Na célula B3, você deve criar uma regra (fórmula), sendo que a fórmula deve ser iniciada com o valor correspondente da célula A3, exemplo.:  $= A3*4+4$ , onde A3 é o valor que a fórmula deve ir buscar.
5. Lembre-se de começar sua fórmula com o sinal de (=). Use pelo menos duas operações, mas não use mais do que três.
6. Selecione sua regra, posicione o ponteiro do mouse no canto inferior da célula até o mouse se transformar em uma cruz, arraste para copiá-la para as células em B4 a B7.
7. Digite um número diferente em cada uma das células de A4 até A7 mostrarão os valores que representam sua regra. Salve seu trabalho.
8. Esconda suas regras desabilitando a opção BARRA DE FÓRMULAS do menu FERRAMENTAS, alternativa OPÇÕES, clique no quadradinho / OK.

Agora o aluno 2 tentará adivinhar qual foi a fórmula que o aluno 1 planejou. Seu limite de tempo será de três minutos.

Como jogar:

Clique na célula C3 e digite uma fórmula que lhe pareça servir. Lembre-se deve começar com o número da ENTRADA e o resultado deve ser o da SAÍDA. O aluno terá 2 chances de digitar a fórmula uma na célula C3 e outra na célula D3.

Após o tempo dado, o aluno 1 pode revelar a regra clicando na célula B3 – caso a Barra de fórmulas não esteja visível habilite-a, através do Menu ferramentas, alternativa opções. A suposição do seu colega está correta? Se ele tiver acertado, atribua-lhe 5 pontos. Acrescente mais 1 ponto para cada regra viável que ele criar. Registre os pontos em um lugar vazio em sua planilha, a seguir troque os lugares, assim o aluno 2 criará as suas regras para o aluno 1 adivinhar. Quem fizer 25 pontos primeiro, ganha o jogo!

Cada aluno, com suas palavras, elaborará um texto com os caminhos percorridos para criar esse jogo e digitar no Word.

Agora os grupos se reúnem para reformular esses caminhos, testar esses caminhos no Excel e depois digitar as alterações. Salvar para ser colocado no ambiente TelEduc como registro do trabalho.

Para trabalhar seus temas-problema foram desenvolvidas outras atividades utilizando o Excel. Como por exemplo, o grupo que trabalhou a poluição, calculou a produção de lixo produzido pela escola, durante uma semana de atividades. As intervenções dos professores ocorreram no sentido de elaborarem questionamentos a respeito das operações aprendidas, das questões surgidas durante as atividades e as possíveis soluções, etc.

Na atividade mencionada, fiz as intervenções indagando quanto as alternativas de sugestões para os alunos ponderar:

-(...)

Ent.: - Se você mudasse os números da “Entrada”, por exemplo. Isso ia mudar alguma coisa?

Gabriel: - *Ia sim.*

Ent.: - O que mudaria?

Gabriel: - *Todo o resultado das operações seria alterado.*

Ent.: - Você já experimentou fazer isso?

Gabriel: - *Já, a professora pediu para alterar os números pra gente ver o que acontecia com o resultado.*

Ent.: - E o que aconteceu?

Gabriel: - *O Excel deu o resultado já com os novos números.* (Gabriel, protocolo nº 5 – Excel)

Os exemplos citados dão indícios de que as interações através das intervenções do professor, são fundamentais no processo. Essas intervenções quando aplicadas apropriadamente auxiliam as reflexões dos alunos sobre o conteúdo estudado, permitindo-lhes que continuem elaborando abstrações, construindo estruturas de assimilação acerca do que está sendo aprendido num processo contínuo do saber.

Trabalhar com projetos de aprendizagem envolvendo o computador com seus recursos (software), é um processo dinâmico, envolve parceria, ajuda mútua, companheirismo. Um verdadeiro trabalho em grupo, onde as trocas individuais (aluno-aluno), trocas coletivas (aluno-grupo) permitem uma aprendizagem em colaboração. Assim se expressam:

Intervenções quanto as trocas individuais (aluno-aluno),

Ent.: - Sente dificuldade em utilizar o paint?

Tamires: - *Não, eu já conhecia. Estou até ajudando aos meus colegas quando eles têm dúvidas.* (Tamires, protocolo nº 2 – paint).

Outro exemplo:

Ent.: - Por que você está utilizando essa ferramenta? (aponto para o botão do retângulo)

Andréa: - *Vi que ela é melhor de arrastar na folha branca do Paint.*

Ent.: - Como foi que você percebeu isso?

Andréa: - *Andréia (Félix) me disse. Eu usei e achei melhor mesmo.* (Andréa, protocolo nº 2 – paint).

Nas trocas coletivas (aluno-grupo),

Tamires: - *“... Junta o grupo elabora o texto e vai para o Word digitar para depois cada um colocar o seu no TelEduc”.* (Tamires, protocolo nº 3 – Word)

No ambiente de aprendizagem TelEduc:

Gabriel: - “ ... as vezes eu dou minha opinião sobre o que está sendo discutido e as vezes eu faço pergunta sobre o assunto que meu grupo está estudando”. (Gabriel, protocolo nº 8 – TelEduc).

O aluno Riozi utilizando o TelEduc, assim se expressa:

Riozi: - “... colocando minhas dúvidas e perguntando se alguém pode me ajudar”. (Riozi, protocolo nº 8 – TelEduc).

A colaboração entre eles foi muito afetuosa, os contatos sejam presenciais ou virtuais (TelEduc) foram muito cordiais, estavam sempre prontos a ajudar uns aos outros num espírito de cooperação. Nesse processo é fundamental que aconteça essa interação com os colegas, com o professor, com os recursos (softwares). Isso ficou constatado em todos os momentos da execução dos projetos de aprendizagem.

Veja uma das várias interações ocorridas no ambiente TelEduc do grupo que estuda em seu tema-problema, a prostituição infantil:

### Exemplo de discussão no fórum

#### Projetos de Aprendizagem

Fóruns de Discussão - Ver Mensagem

[Ajuda](#)

Mensagem do Fórum *Discussão sobre as questões a serem pesquisadas.*

Título	Autor	Data
Re: Re: Sexualidade	Andréa Maria Pereira Santos	18/05/2004, 15:23:44

Mensagem

Eu acho que uma mulher grávida tem que ter muitos cuidados, como não fazendo exercícios que faça muitos esforços físicos, para que não prejudicar o bebê. Uma mulher grávida não pode fumar ou se quer tomar bebidas alcoólicas por que pode ser que o bebê nasça com paralisia infantil.

Quanto às questões das suas problemáticas elaboradas no início dos seus projetos, ou seja, os seus temas-problemas foram detectados resultados satisfatórios, pois não só

resolveram as suas questões formuladas, demonstradas através das suas conclusões<sup>14</sup>, mas, também expressaram aprendizagem sobre seus temas-problemas, formulando novas indagações e ainda deram sugestões para futuras soluções desses problemas.

Veja exemplos de algumas conclusões que alguns alunos chegaram sobre seus temas-problemas:

- (...)

Ent. - Você já formulou algumas conclusões sobre o assunto estudado até o momento?

Tamires: *Lendo, vi que a prostituição infantil no Brasil é um caso muito sério. O governo precisa fazer alguma coisa para tirar as adolescentes das ruas, muitas vezes elas se vendem sexualmente apenas para ter dinheiro para comer.*

Ent. O que você faria para mudar essa situação?

Tamires: *- Há, se eu fosse o governo tiraria essas adolescente da rua e faria campanhas para ajudar, conscientizando, dando empregos para elas, fazendo alguma coisa. - (...)* (Tamires, protocolo n° 3 – Word).

Outro exemplo:

Ent. - Você já formulou algumas conclusões sobre o assunto estudado até esse momento?

Riozi: *- Estou vendo que se não fosse o homem os animais não desapareciam da fase da terra.*

Ent.: - Como assim?

Riozi: *- Eles é que são os culpados por alguns animais que estão em extinção.*

Ent. - Por que eles são culpados?

Riozi: *- Porque matam para fazer casaco de pele, alguns matam para comer, outros matam por puro prazer. Isso é maldade. Não são todos, têm alguns que cuidam dos animais. Eu li quando estava pesquisando que existem muitos projetos para proteger os animais.*

Ent. - Você tem alguma sugestão para que não aconteça mais a matança contra os animais?

Riozi: *- Tenho, o homem precisa se conscientizar que é preciso proteger os animais se não os netos deles não vão conhecer alguns animais que eles mesmos fizeram com que desaparecessem.*

Ent. - Com relação ao assunto estudado pelo seu grupo, o que você gostaria de aprender mais?

Riozi: *- É, eu não pensei ainda nisso, mas eu tenho uma curiosidade.*

Ent. - Posso saber qual?

Riozi: *- Pode.*

Ent. - Qual curiosidade você tem?

Riozi: *- É, se eles matando os animais eles ficam ricos.*

Ent. - Como assim?

Riozi: *- Se ganha muito dinheiro.*

Ent. - Por que você quer saber isso?

Riozi: *- Porque eu vejo na televisão, em alguns filmes, cabeça de animais na parede como se fosse um quadro. A senhora já viu?*

Ent. - Já. E o que você acha disso?

---

<sup>14</sup> Ver Anexo F, atividade de um dos nove projetos de aprendizagem desenvolvido.

Riozi: - *Eu acho que deve ser para se apurar e dizer que é um bom caçador e que já ganhou vários troféus.* - (...) (Riozi, protocolo nº 3 – Word)

Outro exemplo:

- (...)

Entr. - Você já formulou algumas conclusões sobre o assunto estudado até esse momento?

André: - *Já.*

Entr. - Qual foi sua conclusão?

André: - *Que o homem é causador da poluição e que só ele pode mudar essa situação.*

Entr. - Como assim?

André: - *Procurando soluções para resolver os problemas sobre poluição que eles mesmos foram os causadores.*

Entr. - Que solução você daria para o homem resolver esse problema?

André: - *Inventaria carros menos poluentes, nas fábricas usaria produtos que não poluem tanto o ar, plantava mais árvores, etc.* - (...) (André, protocolo nº 3 – Word).

Percebe-se com essas amostras que houve interação entre aluno-conteúdo. Essa interação resultou em construção de conhecimentos, isso está evidenciado nas soluções dos seus temas-problemas e nas novas indagações formuladas a partir das construções de conhecimentos que foram constatadas durante todo o desenvolvimento dos projetos de aprendizagem envolvendo o computador como recurso pedagógico no processo do ensino/aprendizagem.

### **5.1.2. Análise Interpretativa**

É objetivo dessa análise interpretativa que se fundamenta á luz da teoria Construtivista/Interacionista tendo como base a teoria piagetiana já abordada no capítulo 2, elaborar uma relação dos resultados da análise dos dados com as categorias e critérios para os softwares apoiarem e criarem condições à aprendizagem, orientada a pedagogia de projetos de aprendizagem.<sup>15</sup>

A pedagogia orientada a projetos de aprendizagem envolvendo as TICs, em particular o computador com os seus recursos (softwares), como suporte pedagógico à aprendizagem

---

<sup>15</sup> Ver página 59 - quadro 3.

possibilita ao aluno desenvolver o processo de experimentação–reflexão–análise–reformulação dos conhecimentos envolvidos proporcionando ações construtivistas.

O aluno experimenta os recursos (softwares), envolvidos em atividades dinâmicas relacionadas aos conteúdos envolvidos nos seus temas-problemas, assimilam esses conteúdos. Ao ser perturbado pelas intervenções do professor, elabora uma reflexão do que está aprendendo (conteúdos, operacionalização do software), analisa esta aprendizagem e após esta análise reformula os conhecimentos aprendidos, construindo novas estruturas de assimilação acrescentando as já existentes da primeira ação. Este processo leva o aluno a um maior grau de desenvolvimento possível, e, todas as atividades devem ser valorizadas, de acordo com os encaminhamentos que possibilitem múltiplas interações entre conteúdo – software, possibilitando cada vez mais o equilíbrio e conseqüentemente a aprendizagem.

Descobri situações que evidenciaram esse processo de ações construtivistas. Os alunos ao desenvolverem os seus projetos de aprendizagem, iniciaram de uma problemática definida e relacionada as suas curiosidades, seus interesses. Em busca da solução a essas problemáticas, encontraram novos desafios que os levaram a coordenar suas ações através da elaboração de várias atividades. Os elementos básicos envolvidos nesse processo foram: o professor, o aluno, o computador com seus recursos (softwares), e os conteúdos desenvolvidos nos projetos de aprendizagem de cada grupo. Como ponto de partida para mediar o processo de construção de conhecimentos, através da pedagogia orientada a projetos de aprendizagem envolvendo o computador, o professor, discutiu com os grupos: qual a melhor forma de fazer as atividades para explorar os conteúdos envolvidos nos seus temas-problemas, discutiu a melhor forma para desenvolver essas atividades nos softwares, que software seria utilizado para esse fim, procurou descobrir que conhecimentos eles já tinham sobre o assunto dos seus temas-problemas e por onde eles desejariam começar os estudos para suas descobertas. Diante das análises e discussões dos grupos, eram tomadas as decisões

necessárias para o desenvolvimento das atividades envolvendo os conteúdos e os softwares que iriam ser utilizados. Vale salientar que os softwares experimentados estavam de acordo com a realidade dos laboratórios de informática das Escolas envolvidas.

Com um acompanhamento dos professores de todo esse processo, o aluno experimentou os softwares utilizados no desenvolvimento de suas atividades envolvendo os conteúdos, refletiu sobre esses conteúdos, analisou-os e, reformulou-os acrescentando mais informações e novos conceitos foram aprendidos nessa trajetória. Compreendendo suas ações no ato das suas elaborações, desencadeou um processo construtivo do saber, tal como relatado anteriormente na análise dos dados.

Verifiquei em vários momentos no desenvolvimento da pesquisa que os alunos realizaram processos de interações ativas, não só com os recursos (softwares), mas com o professor, com os colegas, com os conteúdos envolvidos nos seus temas-problemas. Com os softwares, isso ocorreu através das ações dos alunos ao elaborarem as atividades envolvidas nos seus projetos de aprendizagem, realizando o processo em espiral descrição-execução-reflexão-depuração. Ao agir sobre os objetos (softwares), o sujeito (aluno) após realizar suas operações selecionadas, recebe o retorno do software. Esse retorno é o mesmo que ele descreveu, mas, através das intervenções realizadas no processo, ou pelo professor, pelo colega, por ele mesmo, ganha um novo formato, segundo seu estilo cognitivo e o seu interesse para atingir seus objetivos. Ao apropriar-se das ações que ele praticou, ou melhor, dos mecanismos íntimos dessas ações, transformou o objeto e se transformou para adquirir conhecimentos.

Ficou constatado também que os professores elaboraram várias intervenções no processo de aprendizagem dos alunos. Questionando-os sempre quanto aos seus processos de aprendizagem colocando-os diante de desafios, os professores os conduziam cada vez mais a um novo patamar de conhecimentos. Isso ocorreu num processo dinâmico, envolveu

parcerias, ajuda mútua, companheirismo. Um verdadeiro trabalho em grupo, onde as trocas individuais (aluno-aluno), trocas coletivas (aluno-grupo) permitiram uma aprendizagem dos conteúdos envolvidos nas suas problemáticas. De forma muito afetuosa, os contatos entre si sejam presenciais ou virtuais (TelEduc) foram muito cordiais, estavam sempre prontos a ajudar uns aos outros num espírito de cooperação, o que indicou que houve reciprocidade no processo e isso dinamizou todas as atividades desenvolvidas.

Posso afirmar que o processo de ações reflexivas ocorreu de maneira bastante significativa à aprendizagem no desenvolvimento da pesquisa. Isso aconteceu quando as operações realizadas pelos alunos nos softwares, permitiram que eles elaborassem ações reflexivas que os levaram a novas construções de conhecimentos, num movimento dialético entre o concreto e o abstrato. Ao agir sobre o objeto (software), o aluno executou as ordens para o computador, recebeu de retorno o resultado dessa operação, refletiu os resultados, e, com isso, novas descobertas, novos conhecimentos foram apreendidos através da elaboração das reflexões do seu próprio processo de aprendizagem elaboradas pelas intervenções do professor.

Sabendo disso, se faz necessário agora detectar quais foram às funcionalidades e características apresentadas pelo computador com seus recursos (softwares), em apoiar e dar condição à aprendizagem orientada a pedagogia projetos de aprendizagem nas suas percepções?

## **5.2. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO TECNOLÓGICAS EDUCATIVAS DAS FUNCIONALIDADES DAS (TICS), INSERIDAS NA PEDAGOGIA ORIENTADA A PROJETOS DE APRENDIZAGEM.**

---

### **5.2.1. Análise dos dados coletados**

O objetivo desse segundo momento da segunda etapa da pesquisa, é examinar informações de ocorrências de fatos significantes que apontam quais são as funcionalidades apresentadas pelas TICs na percepção dos alunos, em apoiar e dar condição à aprendizagem orientada a pedagogia de projetos de aprendizagem.

Centrei esse momento nas funcionalidades ou funções apresentadas por cada software utilizado nas atividades desenvolvidas através dos projetos de aprendizagem. As interações foram detectadas através da ocorrência do processo em espiral *descrição-execução-reflexão-depuração*.

Dando início à análise dos dados da segunda etapa, serão relatadas às noções apresentadas pelos sujeitos entrevistados, detectando a funcionalidade apresentada pelo aplicativo **WORD – WINDOWS XP** – protocolo nº 3. As atividades desenvolvidas nesse software foram relacionadas com as elaborações de textos referentes aos temas-problemas dos seus projetos de aprendizagem, esses, trabalhados em várias disciplinas e, em especial, a atividade realizada na disciplina de história, que foi a elaboração de um espiral do tempo. Nessa atividade o software foi explorado situando os temas-problemas dos projetos de aprendizagem. As professoras utilizaram a ferramenta diagrama ou organograma para que os grupos situassem seus problemas no tempo histórico, representando-os. Fizeram pesquisas na Internet e com suas palavras e entendimentos situaram seus temas nas décadas passadas. Como exemplo, demonstrarei o espiral do tempo do grupo que estudou a prostituição infantil no Brasil.

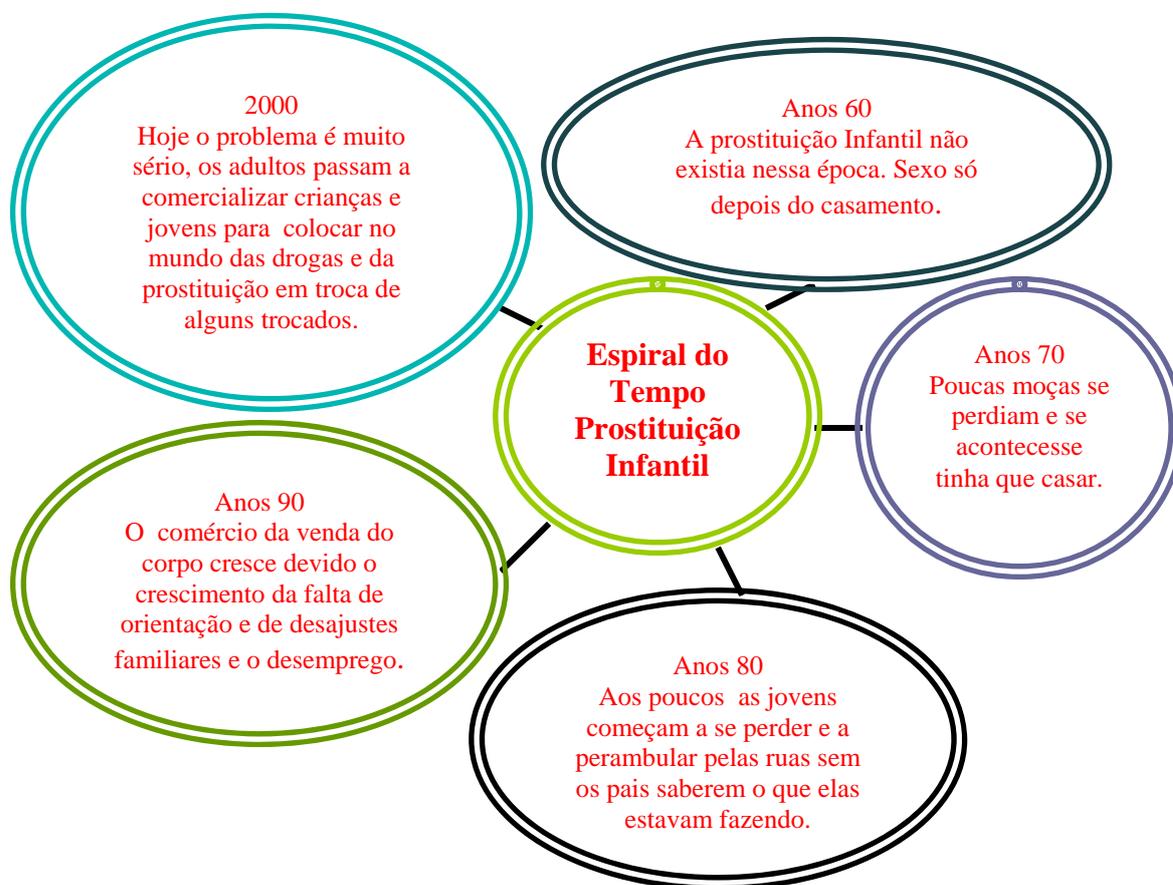


Figura 28: Apresentação ilustrativa da atividade realizada no Word – Windows XP

As intervenções elaboradas pelos professores ocorreram no sentido de novos questionamentos sobre seus temas-problemas. Como por exemplo, o grupo que estudou a poluição, foram indagados sobre os tipos de poluição, como ocorre essa poluição, etc. O grupo que estudou os animais em extinção, foi indagado sobre o habitat dos animais, o que leva os animais a desaparecerem, etc. Assim, foram trabalhados os demais temas-problemas.

As entrevistas analisadas a seguir, referem-se à elaboração de um texto sobre os conceitos contidos nos seus temas-problemas. Os recursos que o software Word – Windows

XP oferece para a execução da editoração de textos, permitiu a reformulação dos conteúdos aprendidos nos temas-problemas dos projetos de aprendizagem.

Isso ficou constatado quando o aluno percebeu, através das intervenções ocorridas no processo, que o seu texto precisava de reformulação. Veja nos trechos das entrevistas abaixo, algumas constatações disso:

- (...)

Ent: - Em que o software ajuda para que você aprenda sobre o seu tema-problema do projeto?

Gabriel: - *Ajuda quando agente está digitando e nota que tem umas coisas que pode ser mudada. Aí agente pode mudar.*

Ent: - Como você fez isso?

Gabriel: - *Ao terminar de digitar o que eu sabia sobre animais em extinção fui pesquisar em livros, na Internet e elaborar outro texto colocando mais coisas que eu aprendi na pesquisa.*

(Gabriel, Word – protocolo nº 3).

- (...).

Ent: - Como você fez seu texto sobre constelação?

Neysa: - *Fui pesquisando na Internet, em livros junto com o grupo. Depois agente se reuniu e fez o texto e cada um vem para o Word para digitar e escrever do jeito que agente quiser.*

Ent: -Do jeito que agente quiser, como assim?

Neysa: - *Digitar com o tipo de letra que quiser, agente pode errar e ajeitar de novo, pode colocar mais informações, pode colocar cor das letras, mudar seu tamanho, colocar figuras. Depois é só colocar no TeLEduc para os colegas verem.*

Ent: - Isso ajuda você aprender mais sobre o assunto?

Neysa: - *Sim.*

Ent: - Por que sim?

Neysa: - *Porque agente vai digitando e vai pensando no que está escrevendo, a professora faz perguntas aí eu vejo se está faltando alguma coisa ou se escrevi alguma palavra errada e vou ajeitando.*

Ent: - Você fazendo isso você acha que aprende mais, por quê?

Neysa: - *Porque cada vez que eu faço de novo o texto eu vou aprendendo mais porque eu vou procurar mais informação para colocar e com isso eu leio e entendo mais sobre o assunto.*

(Neysa, Word – protocolo nº 3).

- (...).

Ent: - O Word está ajudando em que para você aprender sobre o assunto?

Gigliane: - *Ele me ajuda quando eu quero colocar mais informações sobre o meu assunto.*

Ent: - Como assim?

Gigliane: - *Assim, eu leio o que eu digitei, vi que o meu texto está faltando uma informação que eu acabei de encontrar pesquisando na Internet, então eu vou abro o meu texto no Word, leio e vejo onde essa nova informação deve ser colocada para o texto ficar melhor, com mais informação.*

- (...)

Ent: - O Word lhe ajuda nisso?

Gigliane: - *Ajuda, porque ele facilita agente não ter que escrever tudo de novo. Se fosse escrito no caderno, a gente teria que fazer tudo de novo e também porque assim que vou digitando eu vou lendo e refletindo sobre o assunto.*(Gigliane, Word – protocolo nº 3).

- (...).

Ent: - O Word está lhe ajudando a aprender o assunto?

Juliene: - *Está.*

Ent: - Como ele faz isso?

Juliene: - *Ele me ajuda quando eu vou digitar o que eu aprendi.*

Ent: - Como?

Juliene: - *Porque para eu digitar preciso ler e entender o que escrevi e aí nesse momento eu posso ir fazendo de novo para ficar mais claro para as pessoas lerem.* (Juliene, Word – protocolo nº 3).

- (...).

Ent: - O que você aprendeu sobre o programa?

Maria das Vitórias: - *Sobre o programa, eu aprendi várias coisas, colocar cores nas letras, mudar as letras, colocar figuras e a corrigir as palavras que digito errada.*

Ent: - E sobre o assunto estudado?

Maria das Vitórias: - *Sobre o assunto é que existe vários tipos de drogas, que o cigarro e o álcool são também drogas.*

Ent: - É fácil trabalhar no Word?

Maria das Vitórias: - *É, o importante é saber entrar no programa, usar o teclado e as ferramentas que quer.*

Ent: - O Word lhe ajudou em que?

Maria das Vitórias: - *Nas modificações que eu faço nos textos.*

Ent: - Você fez modificações?

Maria das Vitórias: - *Fiz, muitas vezes para o texto ficar melhor.*

Ent: - Como assim?

Maria das Vitórias: - *Sempre que aprendo coisas novas sobre o assunto, eu vou ao Word e posso apagar, ajeitar sem precisar fazer o texto todo de novo.* (M<sup>a</sup> das Vitórias, Word – protocolo nº 3).

Ficou constatado nas falas dos alunos que o aplicativo Word possibilitou a elaboração dos seus textos e os auxiliou a construírem novos textos, reformulando-os e organizando melhor sua apresentação. Percebe-se que os alunos ao digitar seus textos, eram indagados quanto ao que escreveram sobre o seu tema - problema, isso os levavam a compreender que seu texto estava sem nexos, sem um bom entendimento, faltando mais informações. Com isso, buscavam novas informações para a construção de novos textos. Certamente tendo o texto no computador é muito mais fácil estabelecer uma relação com o mesmo e o aluno poder refazê-lo. Como exemplo disso, podemos citar as alunas Maércia e Gigliane, representando o

pensamento da maioria dos alunos entrevistados: “...*porque se fosse escrever no caderno dar mais trabalho. Aqui no Word é mais fácil. Agente aprende quando está digitando*”. (Maércia, Word – protocolo nº 3). “... *porque ele facilita agente não ter que escrever tudo de novo. Se fosse escrito no caderno agente teria que fazer tudo de novo e também porque assim que vou digitando eu vou lendo e refletindo sobre o assunto*”.

Percebi que a interação do aluno com o software Word – Windows XP, ocorreu de maneira favorável ao processo. Analisando-a, através do processo descrição-execução-reflexão-depuração. Detectei que os alunos ao descreverem o problema para o software, que nesse caso era elaborar um texto sobre o seu tema – problema executaram sua digitação conforme seu estilo cognitivo receberam o retorno do software através da sua representação do seu texto na tela, mas, esse retorno oferecido é o mesmo que foi descrito por ele. O software não os levou a refletir e a depurar seu texto. Foi através das intervenções realizadas pelo professor, que o aluno elaborou a reflexão e a depuração permitindo-lhe que o seu conteúdo digitado, ganhasse um novo formato, uma nova reformulação de idéias segundo seu estilo cognitivo e o seu interesse para atingir seus objetivos. Com isso, o aluno construiu conhecimentos e compreendeu o que estava fazendo no software para adquirir aprendizagem. Sem essas intervenções, a reflexão e a depuração nessa atividade só era possível em termos da formatação dos textos.

**O PAINT - WINDOWS XP** – protocolo nº 2, foi utilizado para que o aluno criasse um desenho representando o tabuleiro de um jogo confeccionado por eles na sala de aula. Nesse, foi explorado as palavras novas trabalhadas em inglês para enriquecer o vocabulário dos alunos e foi envolvido o seu tema do projeto de aprendizagem quando criaram as regras para se jogar.

Para desenvolver essa atividade, os alunos buscaram no software recursos que lhes permitiram desenvolver ações para a criação de idéias através de imagens. Isso possibilitou

criar e demonstrar sua criatividade. Alguns textos das entrevistas abaixo, descrevem essas ações realizadas:

- (...).

Ent: - O paint está ajudando na sua aprendizagem?

Riozi: - *Sim, eu estou aprendendo as palavras novas em inglês de maneira diferente.*

Ent: - Como de maneira diferente?

Riozi: - *Utilizando um desenho de um jogo desenhando no computador.*

Ent: - O que você considera diferente?

Riozi: - *Assim, do jeito que a gente está fazendo.*

Ent: - Qual é o jeito que você está fazendo?

Riozi: - *A gente procura no dicionário, escreve e depois ainda faz um joguinho com essas palavras e também faz na cartolina.*

Ent: - O que você acrescentou nos seus conhecimentos utilizando esse jogo?

Riozi: - *Muitas coisas.*

Ent: - O que, por exemplo?

Riozi: - *As palavras novas, algumas ferramentas do Paint que eu não sabia, criar as regras para se jogar.*

Ent: - Se você mudasse as cores do seu jogo, a forma como você fez seu jogo, alteraria alguma coisa no seu conhecimento?

Riozi: - *Não, só ia alterar a maneira que eu fiz o jogo no computador.* (Riozi, Paint – protocolo nº 2).

- (...).

Ent: - Como o programa lhe ajuda a aprender?

Neysa: - *Oferecendo uma maneira diferente da gente aprender as palavras novas de Inglês.*

Ent: - Como oferecendo uma maneira diferente de aprender?

Neysa: - *O paint me ajudou a demonstrar o que eu aprendi, fazendo a atividade que era desenhar um jogo, em que aparecesse as palavras novas de Inglês.* (Neysa, Paint – protocolo nº 2).

- (...).

Ent: - Para que serve esse jogo que você está desenhando no paint?

Tamires: - *Para a gente aprender de uma maneira diferente as palavras desconhecidas de Inglês.*

Ent: - Diferente como?

Tamires: - *Assim, usando o computador para a gente aprender.*

Ent: - E como foi que você usou o paint para aprender?

Tamires: - *Fazendo o joguinho, a gente vai colocando as palavras novas, as que a gente não conhece, criamos frases em Inglês com elas, fizemos a regra para jogar e assim a gente vai aprendendo cada vez mais.*

Ent: - Por que você está utilizando essa ferramenta? (aponto para o botão do retângulo)

Tamires: - *Porque fica mais fácil de desenhar. É só clicar e arrastar deixando do tamanho que quiser.*

Ent: - O paint ajudou na sua aprendizagem?

Tamires: - *Sim.*

Ent: - Em que ele lhe ajudou?

Tamires: - *Essa maneira da gente aprender com o computador é diferente, ajuda a gente a criar, a colocar nossas idéias com mais facilidade.*

Ent: - Como assim?

Tamires: - *Agente fica mais a vontade, tem mais liberdade de fazer como a gente quer.*

Ent: - Se você mudasse as cores do seu jogo, a forma, alteraria alguma coisa no seu conhecimento?

Tamires: - *Não, somente mudaria a sua apresentação no computador.*

Ent: - E o que mudaria seus conhecimentos?

Tamires: - *Se eu colocasse mais palavras novas de inglês no jogo, com certeza eu ia conhecer e aprender mais palavras.* (Tamires, Paint – protocolo nº 2).

Percebe-se que a utilização do aplicativo Paint – Windows XP, possibilitou aos alunos recursos para que demonstrassem sua criatividade e ao mesmo tempo aprendessem as palavras desconhecidas do vocabulário de Inglês. Na maioria das suas falas, detectei que esses recursos permitiram uma aprendizagem diferenciada, pois, o software ofereceu alternativas para que eles demonstrassem suas idéias com liberdade e criatividade. Constatei que essa nova forma de aprender palavras desconhecidas do vocabulário de Inglês, proporcionou realmente aprendizagem das mesmas, mas isso não ficou demonstrado com o uso do editor gráfico. Sua particularidade auxiliou apenas a representação do tabuleiro do jogo e ofereceu alternativas para essa representação. Na interação realizada com o software, o aluno descreveu e executou a problemática em questão, mas, a reflexão e a depuração do conteúdo aprendido, não foram facilitadas pela execução do software, seu retorno apenas ofereceu o que lhe foi ordenado pelo aluno. As intervenções do professor, essas ocorridas durante o processo, possibilitou sua compreensão e levou-os à aprendizagem.

No aplicativo **EXCEL - WINDOWS XP** – protocolo nº 5, uma das atividades trabalhada foi lúdica. Essa relacionada ao desenvolvimento das habilidades dos alunos para as operações matemáticas e algébricas. Os alunos ocultavam as fórmulas usadas para a resolução das operações e o seu parceiro iria descobrir qual foi à fórmula utilizada por ele. Com isso, eles desenvolveram o raciocínio lógico matemático, brincando.

Constatei que, com o desenvolvimento dessa atividade, levou-os a raciocinar para resolver as operações matemáticas. Veja trechos significativos das entrevistas realizadas, esses representam a maioria dos pensamentos expressos pelos alunos:

- (...).

Ent: - Em que o programa está lhe ajudando a aprender?

Andréa: - *Nas operações de matemática.*

Ent: - Como assim?

Andréa: - *A atividade faz com que a gente raciocine para resolver as questões.*

Ent: - E o programa?

Andréa: - *Ajuda a dar os resultados da fórmula que eu fiz.*

- (...)

Ent: - O que você aprendeu com essa atividade usando o Excel?

Andréa: - *Aprendi a fazer contas usando a adição, a subtração, a multiplicação de uma vez só.*

Ent: - Você não sabia fazer isso?

Andréa: - *Sabia, mais sabia pouco.*

Ent: - Em que momento você percebeu que aprendeu usando o Excel?

Andréa: - *Quando pensei muito para fazer as contas pra colocar no computador.* (Andréa, Excel – protocolo nº 5).

- (...).

Ent: - Quando você acha que o programa está lhe ajudando a aprender?

Riozi: - *Eu acho que é quando eu faço a operação e coloco nele e ele me dar o resultado.*

Ent: - E o que você aprende com isso?

Riozi: - *Eu aprendo a fazer as contas usando as quatro operações de matemática.*

Ent: - E o resultado das contas?

Riozi: - *Eu fico sabendo quando o computador der o resultado.*

Ent: - Ele dar o resultado sozinho?

Riozi: - *Não, eu tenho que saber fazer primeiro à fórmula da operação e colocar nele pra ele dar o resultado.*

Ent: - Quando isso acontece?

Riozi: - *Quando eu estou fazendo a minha fórmula para meu colega adivinhar.*

Ent: - E quando você faz as operações?

Riozi: - *Quando eu estou tentando adivinhar a operação do colega.*

Ent: - E quando o programa ajuda?

Riozi: - *Quando ele der o resultado das operações assim que eu digito nele a fórmula que eu usei e o meu colega tem que adivinhar. Entendeu?* (Riozi, Excel – protocolo nº 5).

As análises apontam que a planilha eletrônica quando envolvida numa atividade dinâmica, promove resultados consideráveis para o processo. Os alunos foram motivados pela dinâmica lúdica da atividade e com isso desenvolveram seu raciocínio lógico para resolver as operações e depois transformar esse resultado em fórmulas para colocar no software. Detectei

que a forma que o software foi envolvido no processo, fez o diferencial na aprendizagem. As intervenções do professor e da pesquisadora levaram os alunos a refletir e a depurar os resultados obtidos das fórmulas executadas e descritas por eles no software. Proporcionaram entender o nível de compreensão e a expor seu raciocínio lógico matemático. Pude perceber que a maioria compreende que o software só dá os resultados da operação quando eles conseguem elaborar a fórmula da questão a ser resolvida. Isso propiciou auxílio a sua aprendizagem, pois, primeiro resolveram a questão mentalmente e só então, transformaram-na em uma linguagem de fórmulas, para que o software pudesse ler, resolver e dar os resultados. A interação verificada através do processo ocorreu consideravelmente, os alunos descreveram a problemática, executaram no software, refletiram ao pensar na sua solução e depuraram os resultados para a elaboração das fórmulas a serem colocadas no software.

No **FRONTPAGE - WINDOWS XP** – protocolo nº 7, a aprendizagem adquirida durante todo o processo do desenvolvimento dos projetos de aprendizagem, foram organizadas e registradas através da criação das suas páginas individuais, utilizando o FrontPage. Em seguida, o grupo se reuniu e reorganizou suas páginas individuais para a elaboração das páginas de cada grupo. As intervenções dos professores ocorreram no sentido de organizar e registrar juntamente com os alunos suas páginas que consta de todas as atividades desenvolvidas em cada software, individual e grupal.

Esse sistema de autoria permitiu que o aluno construísse uma sucessão de informações apresentadas por diferentes opções de mídias. Os alunos organizaram as informações trabalhadas, selecionaram essas informações e programaram de diferentes maneiras, suas animações, suas exposições para serem incluídas na multimídia que estava sendo desenvolvida.

Analisando o papel apresentado por esse software na percepção dos alunos, pude detectar que seus recursos ofereceram possibilidades à construção de conhecimentos. Em suas

falas, os alunos concordam que o software ofereceu esses recursos e demonstram entendimento do que estão elaborando para essa construção. Os trechos abaixo representam o pensamento da maioria dos alunos entrevistados quanto a essas questões:

- (...).

Ent: - O programa oferece recursos que leva você a construir algum conhecimento?

Julienne: - *Sim.*

Ent: - O que, por exemplo?

Julienne: - *Usar as ferramentas do programa para criar as páginas.*

Ent:- Usando as ferramentas do programa ajuda você a construir conhecimentos?

Julienne: - *Sim.*

Ent: - Por que sim?

Julienne: - *Porque eu estou aprendendo a usar e para que serve as ferramentas do programa.*

Ent: - Se você mudasse a cor das páginas, por exemplo, você aprenderia mais sobre o assunto?

Julienne: - *Não.*

Ent: - Por que não?

Julienne: - *Ah! Meu Deus! Começou com os porquês. (Sorri).*

- (...)

Ent: - O que você faria usando o FrontPage para aprender mais sobre o seu assunto?

Julienne: - *O que eu estou fazendo, criando as páginas, organizando as atividades do projeto.*

Ent: - Você compreende o que está fazendo no FrontPage?

Julienne: - *Eu compreendo.*

Ent: - O que você compreende?

Julienne: - *Que estou usando o programa para organizar minhas atividades do projeto.*

Ent: - Trabalhando no FrontPage, o que lhe chamou mais atenção?

Julienne: - *Foi usar o letreiro digital.*

Ent: - Por que lhe chamou a atenção?

Julienne: - *Porque eu nunca tinha visto o meu nome passando na tela do computador.*

Ent: - Você fez alguma modificação nas suas atividades quando usou o FrontPage?

Julienne: - *Fiz algumas.*

Ent: - Quais?

Julienne: - *Ajeitei algumas atividades, coloquei plano de fundo, cor nos títulos das atividades, usei o WordArt.*

Ent: - Isso lhe ajudou a aprender mais sobre o assunto?

Julienne: - *Só quando fui ajeitar as atividades*

Ent: - Em que lhe ajudou?

Julienne: - *Apreendi mais uma coisinha sobre o comportamento dos jovens. (Julienne, FrontPage – protocolo nº 7).*

Pude perceber também, que uma vez organizada as informações adquiridas durante o desenvolvimento dos projetos de aprendizagem com suas características particulares, os alunos aprofundaram mais os conteúdos aprendidos buscando novas informações, depurando-os em termos de qualidade. Eles se preocupavam muito com a ortografia dos textos e com um

entendimento bom, para os leitores dos seus projetos. O software permitiu chances ao aluno que revisse sua aprendizagem, mas, devido o software não exigir que o aluno descreva o que está pensando, enquanto seleciona uma determinada informação ou enquanto programa uma animação, ou mesmo, enquanto insere uma figura ilustrativa. Então, coube ao professor criar condições para que os conceitos adquiridos pelos alunos anteriormente, fossem trabalhados de forma significativa. Nas suas falas, isto está presente quando os alunos mencionam que organizaram suas informações, reformulando seus textos, complementando-os, isso os auxiliou a adquirir novos conhecimentos. Eles refletiram sobre, e, com os resultados obtidos, elaboraram depurações em termos da qualidade, profundidade e do significado da sua informação de maneira coerente, dentro do seu entendimento. Logo, as interações do aluno com o software, ocorreram de maneira favorável ao processo e auxiliou-os a construção de conhecimentos.

No **CMAP TOOL291** - protocolo nº 6, a atividade trabalhada nesse software foi a elaboração de mapas conceituais a respeito dos conceitos aprendidos dos seus temas-problemas (projetos de aprendizagem). Em sala de aula, cada componente elaborou, conceituando seus temas-problemas e se reuniram com seus grupos. Discutiram esses conceitos, e, reformulando-os, utilizou o software para sua esquematização. As intervenções dos professores ocorreram no sentido da elaboração de novos questionamentos quanto aos novos conceitos relacionados aos seus temas-problemas. No laboratório de informática utilizou o software CMAP para elaborar uma interligação entre os conceitos aprendidos.

Representaram no software os seus pensamentos sobre o assunto pesquisado por eles. Isso ocorreu através da elaboração dos seus conceitos aprendidos. Veja exemplo de um mapa conceitual elaborado pela aluna Gigliane trabalhando seu tema-problema drogas e prostituição no software cmap:

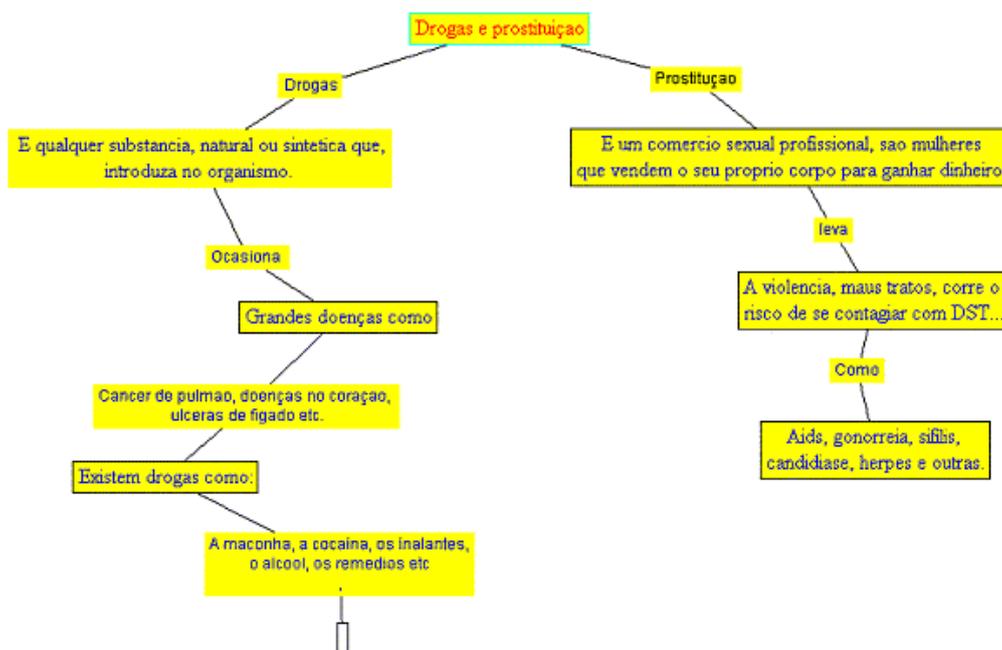


Figura 29: Apresentação ilustrativa da atividade realizada no CmapTools291

Os trechos abaixo descrevem as ações realizadas no software cmap e as suas compreensões:

- (...).

Ent: - Qual é a sua compreensão sobre o que você está fazendo no Cmap?

Andréa: - *Há, a minha compreensão é que usando o Cmap a gente pode organizar melhor o conceito, na cabeça e no computador.*

Ent: - Como assim, organizar na cabeça e no computador?

Andréa: - *É professora, organizar na cabeça é organizar as idéias, o que agente aprendeu sobre o assunto e no computador, é organizar os conceitos no computador com o Cmap.*

(Andréa, Cmap – protocolo nº 6).

- (...).

Ent: - O programa oferece recursos que leva você a construir algum conhecimento?

Tamires: - *Sim.*

Ent: - O que, por exemplo?

Tamires: - *Os quadradinhos pra gente formar os conceitos.*

Ent: - O que você entende por mapa conceitual?

Tamires: - *Eu entendo que é uma maneira diferente de fazer os conceitos que a gente aprendeu.*

Ent: - O que você aprendeu fazendo seu mapa conceitual?

Tamires: - *Aprendi os conceitos principais do meu tema de forma organizada.*

Ent: - Você compreende o que está fazendo no Cmap?

Tamires: - *Compreendo.*

Ent: - O que você está compreendendo?

Tamires: - *Estou compreendendo os conceitos que eu aprendi para colocar no programa.*

Ent: - Fazendo o seu mapa conceitual o que você achou mais interessante?

Tamires: - *Eu achei interessante a maneira diferente de fazer e aprender os conceitos.*

Ent: - Diferente, como?

Tamires: - *Assim, não é preciso decorar o conceito a gente forma ele as nossas palavras.*

(Tamires, Cmap – protocolo nº 6).

- (...).

Ent: - Você compreende o que está fazendo no Cmap?

André: - *Sim.*

Ent: - O que você compreende?

André: - *Eu compreendo que usando o Cmap e refletindo, pensando no que estou fazendo eu aprendo mais os meus conceitos.*

Ent: - Fazendo o seu mapa conceitual o que você achou mais interessante?

André: - *Eu achei interessante foi ver os meus conceitos bem organizados.*

Ent: - Trabalhando o seu mapa conceitual no programa Cmap, o que você achou interessante?

André: - Foi a maneira de organizar os conceitos no programa. Fica legal. - (...) (André, Cmap – protocolo nº 6).

Detectei que houve uma compreensão do que estavam fazendo com o software. Essa compreensão auxiliou a reorganização dos conceitos relacionados aos seus temas-problemas. O aluno representou sua aprendizagem em formas conceituais, e, com as intervenções do professor durante todo o desenvolvimento da atividade, ocorreu a elaboração de outros conceitos, esses interligados aos seus temas-problemas. As interações dos alunos com o software possibilitaram o processo em espiral, mas, a reflexão e a depuração não foram facilitadas pelo o software e sim, através das intervenções realizadas pelo professor. O aluno ao ser questionado sobre os conceitos realizados, representou-os e elaborou novos conceitos relacionando-os aos conceitos aprendidos durante a execução dos seus projetos de aprendizagem.

A **INTERNET** – protocolo nº 1, foi utilizada na elaboração das pesquisas relacionadas aos temas-problemas dos projetos de aprendizagem dos alunos. Essas pesquisas foram realizadas em sites de busca, sites educacionais, sites específicos dos conteúdos envolvidos nos projetos de aprendizagem, e, também para a criação dos e-mails dos alunos, possibilitando a realização de suas inscrições no ambiente TelEduc. Os trechos das entrevistas

abaixo, estão relacionados à sua experimentação, quando na realização de uma pesquisa em um site de busca sobre o assunto estudado pelos grupos.

A maioria dos alunos entrevistados menciona que através das buscas realizadas na Internet, tiveram acesso a informações atualizadas. Com isso, realizaram novos textos relacionados aos seus temas-problemas e acrescentaram mais conhecimentos. Veja:

- (...).

Ent: - A Internet oferece recursos que leva você a construir algum conhecimento?

Gabriel: - *Sim, porque na Internet eu encontrei vários sites, é, mostrando os malefícios que atrai a extinção.*

Ent: - Você acha que houve mudanças na sua aprendizagem com a pesquisa na Internet?

Gabriel: - *Sim.*

Ent: - O que mudou na sua aprendizagem com a pesquisa na Internet?

Gabriel: - *Mudou muita coisa que eu ainda não sabia e que eu adquiri o conhecimento pesquisando nos sites.*

Ent: - Se você fosse fazer de novo seu texto sobre os animais em extinção, você mudaria alguma coisa?

Gabriel: - *Sim, eu mudaria complementando com mais informações sobre o assunto retirando de outros sites que encontrar.*

Ent: - Em que isso ia lhe ajudar?

Gabriel: - *Há, ia me ajudar a aprender mais sobre o assunto que eu estou pesquisando.*

Ent: - O programa lhe ajuda a aprender?

Gabriel: - *Sim.*

Ent: - Como o programa lhe ajuda a aprender?

Gabriel: - *Me ajuda oferecendo as informações atualizadas, informações do assunto que eu não sabia.*

Ent: - Como você sabe que a informação encontrada na Internet é importante para a sua aprendizagem?

Gabriel: - *Quando ela oferece coisas do assunto que eu não tinha conhecimento.*

(Gabriel, Internet – protocolo nº 1).

- (...).

Ent: - A Internet está ajudando você a aprender sobre seu assunto?

Maria das Vitórias: - *Com certeza.*

Ent: - Por que com certeza?

Maria das Vitórias: - *Porque ela oferece muitas informações atualizadas sobre qualquer assunto.*

Ent: - Como você faz para aprender pesquisando na Internet?

Maria das Vitórias: - *Eu tento entender o que tem nos sites que eu encontro.*

Ent: - A Internet oferece recursos que leva você a construir algum conhecimento?

Maria das Vitórias: - *Sim, tudo que você quiser aprender tem nos sites da Internet.*

Ent: - E como se aprende utilizando a Internet?

Maria das Vitórias: - *Encontrando o assunto que você quer aprender e entendendo, refletindo o que ele quer dizer.*

Ent: - Você acha que houve mudanças na sua aprendizagem com a pesquisa na Internet?

Maria das Vitórias: - *Sim.*

Ent: - O que mudou?

Maria das Vitórias: - *Meu entendimento sobre os tipos de drogas, sobre os motivos que levam as adolescentes se prostituírem.*

Ent: - A utilização do programa lhe ajudou em quê para você aprender sobre o seu tema-problema?

Maria das Vitórias: - *Me ajudou a refletir quando li os textos sobre as drogas e os motivos que levam os jovens a se drogarem e a se prostituírem.*

Ent: - Como você sabe que a informação encontrada na Internet é importante para a sua aprendizagem?

Maria das Vitórias: - *Quando as informações trazem coisas que eu não sabia sobre o assunto e eu consigo aprender mais.* (M<sup>a</sup> das Vitórias, Internet – protocolo n<sup>o</sup> 1).

Pude detectar que diante dos sites, os alunos tiveram acesso a um amplo campo de informações sobre o assunto estudado. As informações obtidas nos sites visitados durante o desenvolvimento dos projetos de aprendizagem, transformaram-se em conhecimentos, isso, após as explorações de navegação através das intervenções elaboradas pelo professor, pois, devido a esse grande universo de informações, foi preciso estratégias de navegação. O professor orientou os alunos oferecendo alguns endereços de sites específicos de cada assunto abordado pelos grupos. Alegam os alunos que aprenderam realmente com as pesquisas elaboradas na Internet através do processo de navegação. Isso ocorreu através da sua interação com o software e com o complemento das intervenções. Essas puderam suprir as situações que o software não ofereceu, para que ocorressem as construções dos conhecimentos. Isso porque, as explorações de navegação são muito amplas, o aluno pode se deparar com coisas fantásticas, correndo o risco de se desviar dos fins propostos pela atividade. Então, coube ao professor suprir essas situações para a transformação dessas informações. Alegam os alunos que as pesquisas na Internet ajudaram a buscar novos conhecimentos sobre os seus temas – problemas e que com isso, aprenderam coisas que nem imaginavam que pudesse existir sobre seus conteúdos estudados. A Internet proporcionou aos alunos situações de aprendizagem bastante significativa, mas, só foi possível, devido às ações de intervenções do professor no processo.

Irei me reportar agora à parte referente às noções apresentadas pelos sujeitos entrevistados a respeito das funcionalidades apresentadas pelo **CREATIVE WRITER - WINDOWS HOME** - protocolo nº 4. O aluno na sala de aula criou uma frase que chamasse a atenção das pessoas, conscientizando-as da importância do seu tema-problema. No laboratório de informática, utilizando o Creative Writer transformou essa frase em uma faixa de conscientização.

A frase que transformou-se em uma faixa de conscientização, foi trabalhada no software, com objetivos de explorar a criatividade dos alunos e também a sua conscientização diante dos problemas sociais. Os recursos oferecidos possibilitaram a demonstração da sua criação e do que eles pensam sobre esses problemas envolvidos nos seus projetos de aprendizagem. Veja:

- (...).

Ent: - O que o Creative Writer oferece para que sua faixa fique dessa maneira?

Maria das Vitórias: - *Oferece muitas ferramentas pra gente criar.*

Ent: - Se você tivesse que mudar sua faixa o que mudaria com a ajuda do Creative Writer?

Maria das Vitórias: - *Eu apenas colocaria mais efeitos.*

Ent: - Como assim?

Maria das Vitórias: - *Efeitos na apresentação para ficar diferente.*

Ent: - Você fazendo dessa maneira você acha que sua faixa conscientiza as pessoas?

Maria das Vitórias: - *Acho sim, por que vai chamar a atenção das pessoas.*

Ent: - Se você fosse mudar a frase da sua faixa, o que você mudaria?

Maria das Vitórias: - *Não mudaria nada, deixava do jeito que está.*

Ent: - Por que você deixava do jeito que está?

Maria das Vitórias: - *Porque eu acho que minha frase está muito boa.*

Ent: - Como é sua frase?

Maria das Vitórias: - *Minha frase é “Viva com prazer sem precisar se perder, diga não as drogas se não quiser se vender”.*

Ent: - O que você aprendeu elaborando sua frase de conscientização?

Maria das Vitórias: - *Aprendi que valorizar a vida é muito importante.* (M<sup>a</sup> das Vitórias, Internet – protocolo nº 1).

- (...).

Ent: - Você acha que sua faixa conscientiza as pessoas?

Gigliane: - *Sim.*

Ent: - Como?

Gigliane: - *Se as pessoas entenderem o que ela quer transmitir com certeza ela vai dizer muita coisa.*

Ent: - E o que sua frase quer transmitir?

Gigliane: - *Que a vida tem momentos ruins mais é preciso viver sem drogas mesmo ela tendo momentos ruins.*

Ent: - O que o Creative Writer oferece para que sua faixa fique dessa maneira?

Gigliane: - *Ele oferece som, cores, letras bonitas, figuras.*

Ent: - Se você fosse mudar a frase da sua faixa, o que você mudaria?

Gigliane: - *Eu não mudaria nada, deixava do jeito que está.*

Ent: - Por que você deixava do jeito que está?

Gigliane: - *Porque a mensagem que eu escrevi é fácil de entender.*

Ent: - O Creative Writer lhe ajudou a aprender sobre seu assunto?

Gigliane: - *Sim, por que ele me ajudou de maneira diferente a colocar minha idéia sobre drogas e prostituição.*

Ent: - Como assim?

Gigliane: - *É diferente essa maneira de aprender com o computador.* (Gigliane, Internet – protocolo nº 1).

- (...).

Ent: - O Creative Writer lhe ajudou a aprender sobre seu assunto?

Maércia: - *Sim, porque me ajudou a colocar a minha idéia sobre poluição de uma maneira criativa.*

Ent: - O que você aprendeu elaborando sua frase de conscientização?

Maércia: - *Aprendi que nem tudo está perdido, eu posso fazer alguma coisa para não poluir o meio ambiente.*

Ent: - Quando é que você acha que aprendeu?

Maércia: - *Eu acho que é quando eu consigo explicar com minhas palavras o que eu aprendi sobre o assunto que eu estou estudando.* (Maércia, Internet – protocolo nº 1).

Eles experienciaram a oportunidade de criarem algo com os recursos oferecidos pelo software. Isso, de uma maneira ou de outra, influenciou o comportamento deles, pois, buscaram através das suas faixas apelativas, mudanças dos outros e ao mesmo tempo, isso influenciou também o seu comportamento. Alegam que suas faixas de conscientização irão conscientizar as pessoas, a medida dos apelos elaborados. Detectei ainda através de suas falas, que o software ofereceu possibilidades para a criação. Suas ferramentas, através das várias opções de ilustração, de animações, possibilitaram buscar alternativas agradáveis para isso. A atividade envolvendo o creative writer acrescentou ao seu processo de aprendizagem, confiança e incentivo no que diz respeito, a capacidade dos alunos em produzir algo. As interações ocorridas com o software foram favoráveis, o processo da interação evidenciou-se na realização da atividade envolvendo o software. Descreveram e executaram no software, suas frases, transformando-as em uma faixa de conscientização. Com as intervenções do

professor sobre os objetivos das suas faixas, refletiram suas frases, depurando-as de maneira que, seus conhecimentos transformassem em mudanças de comportamento em relação ao ponto de vista do seu tema – problema.

O **TELEDUC - VERSÃO 3.1.7.** – protocolo nº 8, o ambiente de aprendizagem a distância (TelEduc) foi utilizado em todos os momentos do projeto de aprendizagem, oferecendo possibilidades de:

- Discussões sobre os conteúdos dos temas-problema através do fórum de discussão;
- Registros de todas as atividades dos projetos dos alunos;
- Comunicações entre os alunos de ambas cidades através do correio eletrônico;
- Registros das criações das páginas de cada projeto desenvolvido, individualmente e em grupo.

O software possibilitou aos alunos momentos muito importantes para sua aprendizagem.

Veja exemplos:

Os grupos discutindo o tema transversal “sexualidade” no fórum de discussão. Tema abordado pelo tema-problema do grupo que estudou prostituição infantil no Brasil.

### Participação das discussões no Fórum de discussão

O que eu entendo por Sexualidade, é quando a relação de um casal se sustenta na confiança, no respeito e no amor. Grandes são as chances de viver uma sexualidade plena e satisfatória. Sexualidade é a possibilidade de viver o encontro, a fusão de duas pessoas na dança da vida, eo amor é a liga que nos une e nos dá a chance de sobreviver.

Outro momento:

Bom André eu sei poucas coisas sobre os riscos de uma mulher grávida, primeiro ela começa a sofrer da pressão, depois ela começa a inxar, logo apos essa inxação,e quando é na hora do parto ela corre o risco de ter Héclânpice que é tipo uma doença que só da na hora do parto, não são em todas, só em algumas, essa doença pode causar até a morte.

Veja em alguns trechos das entrevistas abaixo das possibilidades proporcionadas ao processo pelo o uso do mesmo:

- (...).

Ent: - O programa ajudou na sua aprendizagem?

Riozi: - *Sim.*

Ent: - Em que ele ajudou?

Riozi: - *Ajudou na maneira de se aprender, nas discussões, nas atividades.*

Ent: - Dê sua opinião quanto essa nova maneira de estudar um assunto?

Riozi: - *É bom demais. A gente aprende sobre os programas e aprende sobre o tema.*

Ent: - O que lhe chamou mais atenção usando esse programa?

Riozi: - *Foi a nova forma de mostrar a minha atividade.*

Ent: - Como assim, não entendi?

Riozi: - *Quando se entrega uma atividade a professora, só ela é quem olha. Com esse programa todos os nossos colegas, as outras professoras também vão olhar.*

Ent: - Isso é importante pra você?

Riozi: - *É, por que a gente mostra o que sabe fazer.*

Ent: - O contato com os colegas que estão na outra cidade lhe ajudou na sua aprendizagem sobre o seu tema-problema?

Riozi: - *Mais ou menos.*

Ent: - Por que mais ou menos?

Riozi: - *Eu discuti com alguns deles, mais foi pouca coisa.* (Riozi, teleduc – protocolo nº 8).

- (...).

Ent: - O que você observou no TelEduc que foi mais importante para seus conhecimentos?

Andréa: - *Foi o portfólio.*

Ent: - Por que o portfólio?

Andréa: - *No portfólio eu vejo as minhas atividades, as atividades dos colegas, posso colocar as minhas opiniões sobre as atividades deles.*

Ent: - Isso é bom?

Andréa: - *É, eu acho bom, por que eu aprendo sobre os assuntos dos outros grupos.*

Ent: - Quanto a sua avaliação, foi difícil se avaliar?

Andréa: - *Eu achei difícil.*

Ent: - Por que você achou difícil?

Andréa: - *(É é é), por que falar e dar opinião sobre o que a gente fez não é fácil e eu nunca tinha feito isso.* (Andréa, teleduc – protocolo nº 8).

- (...).

Ent: - O programa ajudou na sua aprendizagem?

André: - *Sim.*

Ent: - Em que ele ajudou?

André: - *Ajudou oferecendo uma maneira diferente da gente se comunicar, trocar idéias, colocar nossas atividades.*

Ent: - Dê sua opinião quanto essa nova maneira de aprender?

André: - *Muito boa, divertida, diferente, é legal.*

Ent: - Por que é tudo isso que você falou?

André: - *Você aprende coisas do computador e do conteúdo que você está pesquisando, participando mais.*

Ent: - Como participando mais?

André: - *(É é é), pensando, refletindo, vendo o que você está fazendo no computador.*

Ent: - O contato com os colegas que estão na outra cidade lhe ajudou na sua aprendizagem sobre o seu tema-problema?

André: - *Sim. A gente discutiu sobre poluição, não foi muito, mais valeu.* (André, teleduc – protocolo nº 8).

Ent: - (...).

Ent: - O contato com os colegas que estão na outra cidade lhe ajudou na sua aprendizagem sobre o seu tema-problema?

Maércia: - *Ajudou sim, por que a gente ia vendo o que eles estavam fazendo, como eles estavam fazendo as atividades do projeto e se comunicando com eles.* (Maércia, teleduc – protocolo nº 8).

Pude detectar que os recursos visitados pelos alunos no ambiente TelEduc, deram significados as suas atividades. Destacam a ferramenta portfólio como especial, pois nela podiam expor seus trabalhos para que toda a comunidade envolvida pudesse ver e opinar sobre a mesma. Realizaram discussões sobre os temas-problemas dos seus projetos e sobre os temas transversais, como por exemplo, sexualidade. Isso ocorreu no ambiente através da ferramenta, fórum de discussão. Efetuaram comunicações com os colegas e trocas de informações através do correio eletrônico. O companheirismo e cooperação entre os participantes aconteceram de maneira amigável. Alegam que o software ajudou muito na sua aprendizagem, pois através das discussões, trocas e a possibilidade de poder ver os trabalhos de todos os colegas organizados num canto só, ajudou-os nas execuções de suas atividades. Detectei que as situações apresentadas através das interações não só com o software, mas, com os colegas, com os professores, possibilitaram transformações importantes nas tomadas de decisões dos grupos e individualmente durante todo o desenvolvimento das suas atividades. O software oferece essas possibilidades interativas entre aluno – aluno, aluno – professor, aluno – grupo, aluno – conteúdo estudado. As interações transcorreram através dos inúmeros desafios apresentados com o uso do software através das intervenções. O objetivo era propiciar condições para que os alunos discutissem, se comunicassem e registrassem suas atividades utilizando o software levando-os a compreender seu processo de aprendizagem.

Diante desses resultados, buscou-se interpretar esses dados com a compreensão à luz da visão dos teóricos que sustentam esse trabalho.

### **5.2.2. Análise Interpretativa**

É objetivo dessa análise interpretativa que se fundamenta à luz da teoria Construtivista/Interacionista, tendo como base a teoria piagetiana já abordada no capítulo 2, fundamentada com relação às funcionalidades do computador com seus recursos (softwares), nos estudos de (Valente, 1999) e (Valente In Joly (Org.), 2002), elaborar uma relação. Essa será elaborada entre os resultados da análise dos dados coletados, com os Critérios avaliativos das funções tecnológicas educativas dos softwares. Assim, posso expor quais as funcionalidades que cada software apresentou, quando deu apoio e condições à aprendizagem orientada a projetos de aprendizagem na percepção dos alunos.

Nas análises dos dados coletados, cada software utilizado no desenvolvimento das atividades envolvidas, teve mais ou menos recursos para facilitar a descrição, reflexão e depuração das idéias dos alunos quando na realização das atividades envolvendo os softwares para a construção dos conhecimentos. Para complementar o processo, e, suprir esses recursos, que os softwares não apresentaram, as intervenções elaboradas pelo professor, foram fundamentais para que ocorressem as interações dos alunos com os softwares envolvidos. Em todos os tipos de software utilizados nessa investigação, o professor mediando o processo, desafiou-os, desequilibrou, criou situações para o aluno aprender. Nesse sentido, constatei, através das minhas investigações, que houve interação dos alunos com todos os softwares envolvidos no desenvolvimento das atividades e, com isso, todos auxiliaram a sua aprendizagem e promoveram a construção dos seus conhecimentos.

O aplicativo Word – Windows XP, desempenhou a função de possibilitar a elaboração dos textos oferecendo recursos que os auxiliou a construir novos textos, organizando

melhor suas idéias. Sua particularidade possibilitou aos alunos, ações que os auxiliaram na construção de conhecimentos através da reformulação dos conteúdos aprendidos, segundo seu estilo cognitivo.

A função que desempenhou o aplicativo Paint – Windows XP, foi de oferecer recursos para que os alunos desenvolvessem ações para a criação de idéias através de imagens, e aprendessem o conteúdo demonstrando criatividade. Devido à sua particularidade de editor gráfico, seu uso no processo foi limitado. A representação das idéias no software, ocorreu através da representação do tabuleiro do jogo e nas alternativas oferecidas pelo software para que os alunos digitassem as palavras novas em Inglês nesse tabuleiro. A aprendizagem foi auxiliada com as interações realizadas e pelas intervenções do professor no processo.

Foi possível detectar que a função desempenhada pelo aplicativo Excel – Windows XP, promoveu resultados consideráveis para o processo. Os alunos foram motivados pela dinâmica lúdica da atividade e com isso usaram o raciocínio lógico para resolver as operações e depois transformar esse resultado em fórmulas para colocar no software. A forma que o software foi envolvido no processo, fez o diferencial na aprendizagem. As intervenções do professor levaram os alunos a refletirem e a depurarem os resultados obtidos das fórmulas executadas e descrita no software. Isso lhes proporcionou entender o seu nível de compreensão e a expor seu raciocínio lógico matemático, permitindo-o interpretar, refletir e analisar seus cálculos na execução da atividade.

Analisando o papel apresentado pelo o software FrontPage – Windows XP, detectou-se através das investigações, que seus recursos ofereceram possibilidades à construção de conhecimentos, pois, auxiliou a criação e manipulação dos conteúdos aprendidos através da construção de uma sucessão de informações apresentadas por diferentes opções de mídias. Nele, os alunos organizaram as informações trabalhadas, selecionaram essas informações e

programaram de diferentes maneiras, suas animações, suas exposições para serem incluídas na multimídia que eles desenvolveram.

A função desempenhada pelo CMAP Tools<sup>291</sup> no processo, foi oferecer recursos para que os alunos representassem suas idéias conceituais sobre os assuntos estudados. Detectou-se que o aluno representou sua aprendizagem em formas conceituais, e, as intervenções do professor durante todo o desenvolvimento da atividade, possibilitaram a elaboração de outros conceitos, interligados aos seus temas-problemas. Houve limitações quanto aos recursos oferecidos pelo software ao processo, pois, a opção trabalhada foi apenas para a elaboração de mapas conceituais, sem a utilização dos demais recursos que o software ainda pode oferecer (imagens, outros mapas, textos, links.), por exemplo.

Devido ao grande universo de informações, no que diz respeito aos sites visitados durante o desenvolvimento das atividades, foi preciso usar estratégias de navegação. O professor orientou os alunos oferecendo alguns endereços de sites específicos de cada assunto abordado pelos grupos. A navegação para a construção de conhecimentos foi possibilitada pela sua interação com o software e com o complemento das intervenções. Supriram as situações que o software não ofereceu, para que ocorressem as construções dos conhecimentos. Isso porque, as explorações de navegação são muito amplas, o aluno pode se deparar com coisas fantásticas, correndo o risco de se desviar dos fins propostos pela atividade. Então, coube ao professor orientar essas situações para a transformação das informações. Os sites relacionados eram orientados pelos professores. A função do software no processo foi de permitir ao aluno através da interação, acesso a inúmeras informações para a elaboração dos seus próprios textos, auxiliando assim, sua aprendizagem.

Foi detectado nas investigações, que o software creative writer, ofereceu possibilidades de ações para o aluno demonstrar sua criatividade. A atividade acrescentou ao seu processo de aprendizagem, confiança e incentivo no que diz respeito, a sua capacidade em produzir algo.

Suas ferramentas, através das várias opções de ilustração, de animações, possibilitaram buscar alternativas agradáveis para isso. Eles experienciaram a oportunidade de criarem algo com os recursos oferecidos pelo software. Isso, de uma maneira ou de outra, influenciou o comportamento deles, pois, buscaram através das suas faixas, mudanças nos outros e ao mesmo tempo, isso influenciou também o seu comportamento.

O TelEduc para o processo, teve funções primordiais. Ofereceu recursos que levou os alunos à prática da reflexão sobre sua aprendizagem, propiciou condições para que os alunos discutissem, se comunicassem e registrassem suas atividades, levando-os a compreender seu processo de aprendizagem no desenvolvimento dos seus projetos de aprendizagem. Através dos desafios, desequilíbrios e conflitos surgidos e elaborados pelo professor e ou pelos colegas no ambiente, tiveram a função de provocar no aluno a realização das equilibrações majorantes para a construção dos conhecimentos. Destaca-se por oferecer funções de possibilitar, através de pontos de encontros, trocas, construção do conhecimento, trabalhos cooperativos, consenso entre os participantes nas decisões tomadas pelos grupos, e, possibilidades de gerar respeito mútuo e solidariedade entre a comunidade inserida no processo.

### **5.3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO TECNOLÓGICAS EDUCATIVAS DAS CARACTERÍSTICAS DAS (TICS), INSERIDAS NA PEDAGOGIA ORIENTADA A PROJETOS DE APRENDIZAGEM.**

---

#### **5.3.1. Análise dos dados coletados**

O objetivo desse segundo momento da segunda etapa da pesquisa, foi examinar informações de ocorrências de fatos significantes que apontaram, através da experimentação dos softwares, constatar na percepção dos alunos, as características apresentadas pelas TICs para apoiar e dar condição à aprendizagem orientada a pedagogia de projetos de aprendizagem.

Fundamentada nos estudos de (Oliveira 2001), nesse segundo momento da pesquisa, foram apresentadas as características ou particularidades de cada software utilizado, no que tange aos seus aspectos tecnológicos educativos tais como:

- **Layout de tela** - O software deve se apresentar com visual esteticamente adequado aos fins propostos para atrair a atenção do aluno e com ícones e botões apropriados para esses fins
- **Facilidade de uso** - O software deve ser fácil de utilizar para o desenvolvimento de suas atividades e deve oferecer possibilidade para o aluno acessar com facilidade todas as partes que o compõem favorecendo uma boa navegabilidade. Instruções claras e objetivas da sua utilização devem ser oferecidas
- **Motivação** - deve ser capaz de despertar no aluno um interesse em continuar a sua utilização. Deve utilizar e permitir o uso de imagens, sons, animações, textos que permitam ao aluno uma aprendizagem sem sobrecarga ou deficiência de informações com vistas a levar à aceitação pelo aluno de seu uso.

Os critérios de análise dos dados sobre os softwares estão relacionados com as atividades desenvolvidas nos seus projetos de aprendizagem, já mencionadas no capítulo anterior.

Serão relatadas a seguir as noções apresentadas pelos sujeitos entrevistados a respeito das características ou particularidades apresentadas pelo Word – Windows XP. As respostas dadas pelos alunos entrevistados, destacam que o Word apresenta várias ferramentas que os auxiliam na digitação das atividades envolvidas nos seus projetos de aprendizagem. Pode-se perceber que o layout de tela do aplicativo Word apresenta, no entendimento deles, ferramentas específicas para digitar um texto, isso é, com uma folha em branco e com botões apropriados para auxiliá-los na digitação dos seus textos.

Seguem-se alguns exemplos dos relatos:

Ent.: - Como o Word se apresenta na tela?

Gabriel: - *Ele se apresenta com algumas ferramentas que irão me ajudar a digitar o meu texto.*

Ent.: - Quais são essas ferramentas, cite algumas?

Gabriel: - *O desenho de uma folha de papel em branco, alguns ícones para ajudar a mudar de letras, o tamanho das letras, a cor das letras, para destacar alguma coisa, como o negrito, etc. (Gabriel, Word - protocolo nº 3).*

Ent.: - Como o Word se apresenta na tela do computador?

Neysa: - *Há, ele aparece com várias ferramentas que vão ajudar a digitar o texto e várias opções para seu texto ficar diferente.*

Ent.: - Diferente?

Neysa: - *Sim, diferente do que agente escreve com a nossa letra no caderno. (Neysa, Word - protocolo nº 3).*

Ent.: - Como o Word se apresenta na tela do computador?

Andréa: - *Ele aparece com muitas opções para ajudar a digitar o nosso texto.*

Ent.: - O que, por exemplo?

Andréa: - *Os botões com os desenhos.*

Ent.: - O que esses botões fazem?

Andréa: - *Facilita organizar o texto, mas você tem que saber o que quer fazer e o que faz cada botão desses.*

(Andréa, Word - protocolo nº 3).

Pode-se constatar que o aplicativo Word - Windows XP se apresenta com um layout de tela com um visual adequado para seus fins propostos, com ícones e botões apropriados para

seus devidos fins e uma estrutura apropriada permitindo o acesso a qualquer uma das suas partes. Pode-se constatar que o Word - Windows XP apresenta opções propícias para auxiliá-los na execução da digitação dos seus textos e com um visual esteticamente adequado aos fins propostos pelo software.

Quanto às suas ferramentas, detectei que são coerentes, pois apresentam ícones e botões apropriados aos fins propostos pelo software. Isso permite ao aluno facilidades em estruturar seu texto da maneira que quiser.

Ent.: - Que ferramentas você está utilizando para digitar seu texto?

Gabriel: - *Algumas como o botão da cor da fonte, o tamanho da letras, a fonte, a correção ortográfica para corrigir a palavra errada, (deixa eu ver), o botão do negrito para destacar o título e outros.*

Ent.: - Você sente dificuldades em utilizar os ícones, usar algumas ferramentas oferecidas pelo o Word?

Gabriel: - *Não, eu não tenho muito, (é), dificuldade, porque eu achei tudo fácil, onde muda as letras, as cores.*

Ent.: - Como você está fazendo para experimentar essas ferramentas?

Gabriel: - *Estou clicando em cima delas para descobrir e às vezes pergunto aos colegas que já sabem, pergunto a professora. (Gabriel, Word - protocolo nº 3).*

Ent.: - Quais as ferramentas que lhe ajudaram?

Riozi: - *Todas que eu precisei me ajudaram.*

Ent.: - Quais, por exemplo?

Riozi: - *A fonte das letras, o wordArt, o tamanho das letras, as cores, a correção ortográfica e outras. (Riozi, Word - protocolo nº 3).*

Pode-se constatar que o Word - Windows XP apresenta opções propícias para auxiliá-los na execução da digitação dos seus textos e com um visual esteticamente adequado aos fins propostos pelo software.

Quanto às suas ferramentas, detectei também que são de fácil manipulação. Os alunos mencionam que não sentem dificuldades em manusear o software.

Ent.: - Está sentindo dificuldade em utilizá-lo?

Andréa: - *Não. É fácil.*

Ent.: - Por que é fácil?

Andréa: - *Porque é só saber o que vai fazer, apontar com o mouse a ferramenta que quer usar e clicar em cima. (Andréa, Word - protocolo nº 3).*

Ent.: - É fácil trabalhar com esse programa, você sente alguma dificuldade?

Riozi: - *Não sinto dificuldade, acho fácil.* (Riozi, Word - protocolo nº 3).

Ent.: - É fácil ou é difícil trabalhar no Word?

Gabriel: - *É fácil, é só clicar no ícone que quer e pronto.* (Gabriel, Word - protocolo nº 3).

Ficou constatado que a estrutura apresentada pelo software, permite uma navegabilidade de fácil manipulação para se chegar a qualquer parte dele, basta saber o que quer fazer e como fazer para usar a ferramenta apropriada. Os alunos a seguir, assim se expressam para essa questão:

Ent. - O que é preciso saber para utilizar o Word?

Gabriel: - *Precisa saber o que quer fazer primeiro e depois entrar no programa e começar a escolher as ferramentas que quer usar e depois digitar.* (Gabriel, Word - protocolo nº 3).

Ent. - Como você fez para digitar seu texto?

Gigliane: - *Primeiro, eu tenho que saber o que vou digitar, aí é só escrever numa folha de papel ou mesmo direto no programa.* (Gigliane, Word - protocolo nº 3).

Ent. - O que é preciso entender para se trabalhar no Word?

Neysa: - *É preciso conhecer o programa e como se faz para digitar um texto.* (Neysa, Word - protocolo nº 3).

Ent. - O que é preciso saber para utilizar o Word?

Riozi: - *É, digitar e saber para que serve as ferramentas.* (Riozi, Word - protocolo nº 3).

Como visto, nos exemplos citados, percebe-se que os alunos estão bem orientados da importância de saber o que quer fazer no software e como fazer para utilizá-lo. Isso facilita navegar nas suas ferramentas permitindo um acesso maior na experimentação do software para realizar suas atividades.

Quanto à existência clara e objetiva das instruções de uso do Word, suas respostas foram diferenciadas. Os alunos Riozi, Tamires e Gabriel, dizem que existe instrução no menu “Ajuda”, mas não acharam clara e nem objetiva para eles, alegam que não entenderam suas explicações por serem complicadas:

Ent. - Existe instrução clara e objetiva ensinando a usar o programa?

Riozi: - *Existe sim, no menu “Ajuda”. Eu não acho clara e nem objetiva essa ajuda.*

Ent.: - Por que não é clara e nem objetiva?

Riozi: - *Porque é complicado, eu mesmo não entendo nada.* (Riozi, Word - protocolo nº 3).

Ent. - Existe instrução clara e objetiva ensinando a usar o programa?

Tamires: - *Existe no botão “Ajuda”. Eu não achei claro, achei complicado.* (Tamires, Word - protocolo nº 3).

Ent. - Existe instrução clara e objetiva ensinando a usar o programa?

Gabriel: - *Existe sim, mas eu não entendo nada quando peço ajuda.* (Gabriel, Word - protocolo nº 3).

As alunas, Maércia, Gigliane e Maria das Vitórias disseram que sabe que existe essa ajuda sobre a operacionalidade do software, mas não olharam:

Ent. - Existe instrução clara e objetiva ensinando a usar o programa?

Maércia: - *Eu sei que existe no menu “Ajuda”. Agora eu não olhei se é clara e objetiva.* (Maércia, Word - protocolo nº 3).

Ent. - Existe instrução clara e objetiva ensinando a usar o programa?

Gigliane: - *Existe no botão de “Ajuda”.* (Gigliane, Word - protocolo nº 3).

E, o aluno André disse que nem olhou se existe instrução de uso, prefere perguntar a professora:

Ent. - Existe instrução clara e objetiva ensinando a usar o programa?

André: - *Não sei, eu nem olhei isso, prefiro perguntar a professora quando não sei fazer alguma coisa.* (André, Word - protocolo nº 3).

Como visto, podemos dizer que na percepção dos alunos existem, instruções sobre o uso do software, mas segundo a maioria dos alunos entrevistados, essas instruções não são claras e nem objetivas para eles, pois não se apresentam com uma linguagem adequada para seu entendimento.

O software despertou o interesse nos alunos em continuar sua utilização para desenvolver suas atividades. Isso ficou constatado nas suas falas ao confirmarem esse interesse e ao explicarem qual foi o motivo maior dessa motivação:

Ent. - O Word lhe despertou interesse em continuar digitando o texto?

Gabriel: - *Sim. Eu acho melhor digitar no computador do que escrever no caderno.*

Ent. - Por que é melhor digitar no computador do que escrever no caderno?

Gabriel: - *Porque no computador é mais rápido e mais fácil de escrever e apagar os erros, colocar mais informação. Se fosse escrito no caderno eu teria que fazer tudo de novo.* (Gabriel, Word - protocolo nº 3).

Ent. - O Word lhe despertou interesse em continuar digitando o texto?

Tamires: - *Sim.*

Ent. - Por que sim?

Tamires: - *Quanto mais agente usa o Word mais agente descobre coisas novas que agente pode fazer com esse programa.* (Tamires, Word - protocolo nº 3).

Percebe-se que houve atratividade por parte dos alunos quando utilizaram o aplicativo Word. Essa atratividade está nas variações de opções da editoração de textos. Como visto, suas ferramentas oferecem opções que possibilitam aos alunos deixarem o texto de acordo com os seus critérios de organização.

O software não apresenta imagens, sons, animações próprias dele, mas ficou constatado que ele oferece ao aluno possibilidades de ir buscar esses recursos em outros softwares:

Ent. - O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras?

Tamires: - *Sim. Só é tirar da Internet.*

-(...)

Julienne: - *Sim. Se quiser é só ir buscar em outro programa.*

-(...)

Gabriel: - *Permite sim, é só você querer.* (Word - protocolo nº 3).

A receptividade do software pelos alunos, foi favorável. Isso ficou constatado nas suas falas ao se expressarem o que gostaram mais de fazer no Word:

Ent. - O que você gostou mais de fazer no Word?

Maércia: - *Foi de fazer a atividade de história e organizar no organograma. Aprendi muito, foi legal.*

Ent. - Em que isso lhe ajudou?

Maércia: - *Na vontade de continuar a fazer o trabalho.*

Ent. - Que vontade foi essa?

Maércia: - *Cada vez que agente aprende a fazer uma coisa nova, agente se interessa para aprender mais coisas novas.* (Maércia, Word - protocolo nº 3).

Ent. - O que você gosta mais de fazer utilizando esse programa?

Gabriel: - *Há, eu gosto de tudo, principalmente de arrumar o texto, colocar figuras, usar o wordArt.*

Ent. - Por que você gosta de tudo?

Gabriel: - *Porque o trabalho fica bonito e bem feito.* (Gabriel, Word - protocolo nº 3).

Sintetizando, detectou-se que o aplicativo Word – Windows XP para apoiar e dar condições à aprendizagem orientada a projetos de aprendizagem, apresentou opções apropriadas para auxiliar os alunos na execução da digitação dos seus textos com um visual

esteticamente adequado aos fins propostos pelo software. Suas ferramentas são coerentes aos objetivos do software, o que permite ao aluno facilidades em estruturar seu texto da maneira que quiser. É de fácil uso operacional, pois, a maioria dos alunos não apresentou dificuldades em utilizá-lo. Ficou constatado que a estrutura apresentada pelo software, permite uma navegabilidade de fácil manipulação para se chegar a qualquer parte. Existem instruções sobre o uso do software, mas segundo a maioria dos alunos entrevistados, essas instruções não são claras e nem objetivas para eles, pois não se apresentam com uma linguagem adequada para seus entendimentos. O software despertou o interesse nos alunos em continuar sua utilização para desenvolver suas atividades. Percebe-se que houve atratividade por parte dos alunos quando utilizaram o aplicativo Word. Essa atratividade está nas variações de opções da editoração de textos. Como visto, suas ferramentas oferecem opções que possibilitam aos alunos deixarem o texto de acordo com os seus critérios de organização.

O software não apresenta imagens, sons, animações próprias dele, mas ficou constatado que ele oferece possibilidades ao aluno de ir buscar esses recursos em outros softwares. Sua receptividade pelos alunos, foi favorável, o que possibilitou trabalhos excelentes no desenvolvimento de seus projetos de aprendizagem com sua utilização.

A seguir serão relatadas as noções apresentadas pelos sujeitos entrevistados a respeito das características apresentadas pelo o aplicativo Paint – Windows XP.

Esse software apresenta um layout de tela que permite a elaboração de desenhos e suas ferramentas auxiliam a criatividade do aluno através de uma imagem de tela que representa bem, como os alunos mencionaram, uma folha de papel em branco, onde são elaborados os desenhos. Assim se expressam:

- (...)

Ent. - Como o software se apresenta na tela do computador?

Maria das Vitórias: - *Ele vem com algumas ferramentas para ajudar a fazer o desenho e uma tela em branco que pode ficar de outra cor se eu quiser.* (M<sup>a</sup> das Vitórias, Paint - protocolo n<sup>o</sup> 2).

- (...)

Gabriel: - *Ele se apresenta com esses botões que são esses desenhos aqui (aponta para a caixa de ferramentas) e também uma parte branca que é para agente fazer o desenho.*

(Gabriel, Paint - protocolo nº 2)

- (...)

Riozi: - *Se apresenta com botões que tem alguns desenhos. Têm algumas palavras como arquivo, imagens, etc. (aponta para a barra de menus) e tem também uma folha em branco para agente fazer o desenho.* (Riozi, Paint - protocolo nº 2)

Detectou-se através dos dados coletados através das entrevistas, que seus ícones e botões são apropriados para os fins propostos pelo software. Ou seja, para auxiliar a criatividade na elaboração dos seus desenhos, o software oferece ferramentas propícias para colorir, para desenhar, enfim para criar. São opções próprias para a elaboração de desenhos.

Os exemplos de relatos seguintes ratificam essas conclusões:

Ent. - Para que serve esses botões?

Tamires: - *Para agente escolher um e clicar nele, arrastar na folha em branco e se, por exemplo, for o lápis ele vai riscar igual a um lápis na folha e aí criar o desenho.* (Tamires, Paint - protocolo nº 2).

Ent. - Como você está fazendo seu desenho?

Gigliane: - *Estou clicando na ferramenta que eu preciso para desenhar o jogo, depois clico na tela e arrasto, aí ele aparece da forma que a ferramenta oferece.* (Gigliane, Paint - protocolo nº 2).

Ent. - Por que você está utilizando essa ferramenta? (aponto para o botão do retângulo)

Maércia: - *Porque essa ferramenta é fácil de usar.*

Ent. - Como você descobriu que ela é mais fácil de usar?

Maércia: - *Os colegas que usou ela disseram pra mim.* (Maércia, Paint - protocolo nº 2).

Analisando os dados coletados, percebe-se que o aplicativo Paint – Windows XP apresenta-se com um visual de tela esteticamente próprio e convenientemente para os fins a que se propõe. Seus ícones e botões são coerentes e estão apropriados para a elaboração de imagens criadas pelos alunos. Isso facilita sua criatividade na execução das atividades envolvidas e relacionadas ao seu tema-problema.

Não sentiram dificuldades em operacionalizá-lo, mencionam que em alguns dos seus ícones e botões vêm imagens que dão dicas do que podem fazer as ferramentas apresentadas no software. Isso facilita sua operação, segundo depoimentos dos alunos:

Ent. - Sente dificuldade em utilizar as ferramentas desse programa para fazer seu jogo?

Riozi: - *Não, porque está muito claro na caixa de ferramentas.*

Ent. - Como assim, está muito claro?

Riozi: - *Se eu quero pintar, tenho que clicar no desenho do balde de tinta. Se quiser apagar tem o desenho de uma borracha, se quiser riscar tenho o desenho do lápis. É só clicar e arrastar na tela.* (Riozi, Paint - protocolo nº 2).

Andréa: - *Às vezes.*

Ent. - Quais dificuldades?

Andréa: - *Assim, algumas ferramentas que eu não sei o que é, a professora me ajuda*

Ent. - Quais as ferramentas que você não sabe?

Andréa: - *Essas que o desenho não tem nada haver.*

Ent. - Nada haver, como é isso?

Andréa: - *Assim, por exemplo, (aponta para a ferramenta “texto”), esse desenho do “A” não dar nenhuma dica que é para escrever.*

Ent. - Quais as ferramentas que pelo desenho você descobre o que ela faz?

Andréa: - *O lápis, o balde de tinta, a borracha e outras.*

Ent. - Isso facilita ou dificulta você utilizar o programa?

Andréa: - *Facilita, porque a gente já sabe que o lápis é para riscar, o balde de tinta é para pintar, etc.* (Andréa, Paint - protocolo nº 2).

O software permite uma navegabilidade de fácil manipulação para se chegar a qualquer parte dele. Isso ficou constatado no acesso que os alunos tiveram as ferramentas apresentadas pelo software:

Ent. - Como você está fazendo seu desenho?

Maércia: - *Com a ferramenta “retângulo” para criar os caminhos para os jogadores andar, com o balde de tinta para pintar, com a caixa de texto para colocar as palavras em Inglês.*

Ent. - Como essas ferramentas funcionam na tela do computador?

Maércia: - *Clicando e arrastando.*

Ent. - Todas funcionam assim?

Maércia: - *Não, o balde de tinta não precisa arrastar na tela.*

Ent. - Por que você está utilizando retângulo e não a elipse, por exemplo?

Maércia: - *Porque a colega deu a dica e eu achei mais fácil de usar.* (Maércia, Paint - protocolo nº 2).

Mencionam que existem instruções de utilização do software no menu “Ajuda” do software, mas preferem pedir ajuda sobre a operacionalidade do software a professora, tal como referido em entrevistas que demonstram subsídios significativos para detectar essa questão. Os demais entrevistados apresentam essa mesma opinião, o que se faz desnecessário sua exposição:

Ent. - Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?

Riozi: - *Existe, mas é complicado, é melhor perguntar a professora ou a quem sabe.* (Riozi, Paint - protocolo nº 2).

Ent. - Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?

Gigliane: - *Existe, no “Ajuda”. Não é tão fácil pedir ajuda para o programa, é melhor pedir a professora ou a alguém que sabe.* (Gigliane, Paint - protocolo nº 2).

Ficou constatado que houve interesse por parte dos alunos em continuar a utilizar o software. Ao serem entrevistados, desenvolvendo sua atividade relacionada ao seu tema-problema mencionaram o que mais lhes motivaram a continuar a usá-lo foi ter a liberdade de poder mostrar sua criatividade permitindo criar e recriar suas imagens. Os relatos seguintes exemplificam o que mencionam alguns, representando uma demonstração do entendimento de todos, tornando desnecessária a exposição dos trechos das entrevistas dos demais:

Ent. - O que você gosta mais de fazer no Paint?

Gigliane: - *De desenhar, de pintar os desenhos, de mostrar minha criatividade.*

Ent. - Por que mostrar sua criatividade?

Gigliane: - *Para deixar meu trabalho bem bonito.*

Ent. - Esse software lhe motivou a continuar a atividade?

Gigliane: - *Sim.*

Ent. - Por que lhe motivou?

Gigliane: - *Porque ele oferece muitas ferramentas para ser utilizado no desenho e agente pode pintar da cor que quiser.* (Gigliane, Paint - protocolo nº 2).

Ent. - O que você gosta mais de fazer no Paint?

Maércia: - *Eu gosto de fazer tudo no Paint, desenhar, pintar, criar.*

Ent. - Por que você gosta de fazer tudo isso?

Maércia: - *Porque é bom você saber que sabe fazer alguma coisa.*

Ent. - Como assim?

Maércia: - *É legal as pessoas dizer que gostou quando agente faz alguma coisa.*

Ent. - Esse software lhe motivou a continuar a atividade?

Maércia: - *Sim, com certeza.*

Ent. - Por que sim?

Maércia: - *Porque quanto mais você faz, mais dar vontade de criar, de fazer coisas novas.* (Maércia, Paint - protocolo nº 2).

O software por ser um editor para a criação de imagens, não oferece as opções de inserir imagens, sons e animações no próprio software. Assim se expressam alguns alunos sobre essa questão:

- (...)

Ent. - O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras?

Juliene: - *Não. Ele é só para fazer desenhos.* (Juliene, Paint - protocolo nº 2).

- (...)

Riozi: - *Não, porque o paint é só para desenhar.* (Riozi, Paint - protocolo nº 2).

- (...)

Neysa: - *Não, porque ele é só para mostrar nossa criatividade.* (Neysa, Paint - protocolo nº 2).

Sua aceitação por parte dos alunos foi bastante significativa, tal como referiram alguns alunos falando sobre a atividade desenvolvida no paint:

Ent. - Esse software lhe motivou a continuar a atividade?

Juliene: - *Sim. O Paint é legal de usar.*

Ent. - Por que ele é legal de usar?

Juliene: - *Porque agente pode fazer coisas diferentes.*

Ent. - Como assim?

Juliene: - *Fazer desenhos, pintar, desenhar as figuras que vem nele.* (Juliene, Paint - protocolo nº 2).

Na fala da aluna Neysa, é expressa essa motivação com mais detalhes:

Ent. - Você já conhecia esse programa para desenhar?

Neysa: - *Não, eu não sabia nada de computador.*

Ent. - Está gostando de aprender a usar o computador estudando um assunto do seu interesse?

Neysa: - *Estou adorando.*

Ent. - Por que você está adorando?

Neysa: - *Porque é uma maneira diferente de aprender. Assim fica melhor, agente aprende com mais vontade.*

Ent. - Como assim, Neysa?

Neysa: - *É diferente da sala de aula. Lá agente fica só escrevendo do quadro para o caderno e só procurando as palavras no dicionário.*

Ent. - Você não gosta dessa maneira?

Neysa: - *Não.* (Neysa, Paint - protocolo nº 2).

Percebe-se no exemplo citado, que o próprio aluno consegue elaborar diferenças entre a aprendizagem adquirida em sala de aula, essa sem o uso do computador. Com o envolvimento do software paint, como recurso pedagógico para auxiliar a sua aprendizagem nessa atividade, por exemplo, alega que com o computador sente mais vontade de aprender.

Em síntese pode-se afirmar pela análise dos dados coletados que o aplicativo Paint – Windows XP apresenta um visual de tela esteticamente próprio e convenientemente para os fins a que se propõe o software. Seus ícones e botões são coerentes e estão apropriados para a

elaboração de imagens criadas pelos alunos. Isso facilita sua criatividade na execução das atividades envolvidas e relacionadas ao seu tema-problema.

Os alunos não sentiram dificuldades para utilizá-lo e mencionam que em alguns dos seus ícones e botões apresentam imagens que dão dicas do que podem fazer as ferramentas apresentadas no software. Isso facilita sua operação, pois a representação do desenho de um lápis, por exemplo permite fazer riscos e rabiscos na tela igual ao um lápis, o botão com o desenho que representa uma borracha permite apagar e assim por diante. O software permite uma navegabilidade de fácil manipulação para se chegar a qualquer parte dele. Ficou evidente que para navegar no software, basta clicar na ferramenta que quer e arrastar na tela, mas nem todas funcionam assim, o balde de tinta é citado como exemplo disso. Basta clicar para escolher a cor e clicar novamente onde quer pintar.

Ficou constatado que existem instruções de utilização do software no menu “Ajuda”, mas eles preferem pedir ajuda sobre a sua operacionalidade, a professora e aos colegas que já sabem. Houve interesse por parte dos alunos em continuar a utilizar o software. Ao serem entrevistados, mencionaram o que mais lhes motivou a continuar a usar o software foi a liberdade de poder mostrar sua criatividade permitindo criar e recriar suas imagens. O software, por ser um editor para a criação de imagens, não oferece as opções de inserir imagens, sons e animações no próprio software. Houve uma aceitação boa do software, os alunos gostaram muito de trabalhar no Paint para mostrar suas criatividades na atividade elaborada.

A seguir serão relatadas as noções apresentadas pelos sujeitos entrevistados a respeito das características apresentadas pelo aplicativo Excel – Windows XP. Conforme o relato dos mesmos, esse software apresenta uma tela dividida em colunas e linhas e com ferramentas específicas do software. Algumas respostas dos alunos estão a seguir:

Ent: - Como o Excel se apresenta na tela do seu computador?

Riozi: - *Ele se apresenta com uma tela branca dividida em linhas e colunas e algumas ferramentas, umas iguais aos outros programas e outras que ajudam a usar o Excel.* (Riozi, Excel - protocolo nº 5).

Ent: - Me responda uma coisa, como o Excel se apresenta na tela do seu computador?

Neyza: - *Sua folha é dividida em linhas e colunas e tem ferramentas de outros programas e tem também ferramentas dele.* (Neyza, Excel - protocolo nº 5).

Suas ferramentas usam ícones e botões apropriados aos seus objetivos propostos.

Oferece ainda ícones e botões de outros programas, o que permite utilizar nesse aplicativo, outros recursos além de suas ferramentas específicas. Veja exemplos:

Gabriel: - *Não, existe pouca diferença das ferramentas do Word.*

Ent: - Como assim?

Gabriel: - *O Excel tem suas ferramentas e tem também ferramentas do Word.*

Ent: - Cite um exemplo.

Gabriel: - *Negrito, itálico, cor da fonte, fonte.* (Gabriel, Excel - protocolo nº 5).

Ent: - Quais as ferramentas que são dele?

Neysa: - *Essas aqui (aponta para os botões de estilo moeda, Autosoma, assistente de gráfico, etc).* (Neysa, Excel - protocolo nº 5).

Detectou-se nas respostas dadas que os alunos, de modo geral, não apresentaram dificuldades em utilizar os ícones, em usar as suas ferramentas para utilizar o software, tal como expresso em suas respostas:

Ent. - Você sentiu dificuldades em utilizar os ícones, usar algumas ferramentas oferecidas pelo Excel?

Maércia: - *Não, nenhuma.*

André: - *Não, não senti não.*

Tamires: - *Não, nenhuma. Eu já sabia usar.*

Gigliane: - *Não.*

Maria das Vitórias: - *Não.*

Andréa: - *Não, não tive dificuldades.*

Neysa: - *Não, aprendi bem direitinho.*

Riozi: - *Não.*

Gabriel: - *Não, existe pouca diferença das ferramentas do Word.* (Excel, protocolo nº 5)

Detectou-se que o Excel oferece fácil navegabilidade. Isso permite que os alunos utilizem várias ferramentas oferecidas pelo software. Veja exemplos nos trechos das entrevistas:

Ent. - Quais as ferramentas que você utilizou?

Gigliane: - *Centralizar, mesclar células, o menu “ferramentas” para ocultar a minha fórmula.* (Gigliane, Excel - protocolo nº 5).

Ent. - Quais as ferramentas que você está utilizando?

Juliane: - *Cor do fundo, mesclar células, cor dos números, olhei como aumenta as casas decimais.* (Juliane, Excel - protocolo nº 5).

Ficou constatado que os alunos sabem que existem instruções de uso do software no menu “Ajuda”, mas a sua maioria diz que não é tão clara e nem objetiva. Eles não conseguem tirar suas dúvidas com essa ajuda que vem no software, pois alegam que para seu entendimento, essa ajuda não é tão clara.

Ent. - Existe instrução clara e objetiva ensinando a usar o programa?

Juliane: - *Existe no “Ajuda”.* (Juliane, Excel - protocolo nº 5).

Tamires: - *Existe no menu “Ajuda”. Mais não é tão clara.*

Ent. - Por que não é tão clara?

Tamires: - *Eu não entendo nada quando faço uma pergunta sobre o programa.* (Tamires, Excel - protocolo nº 5).

Ent. - Existe instrução clara e objetiva ensinando a usar o programa?

Riozi: - *Existe no menu “Ajuda”.*

Ent. - No menu “Ajuda” as instruções são claras?

Riozi: - *Eu não acho, não entendo nada do que aparece quando faço uma pergunta.* (Riozi, Excel - protocolo nº 5).

Ficou constatado que existiu interesse dos alunos em continuar a elaboração da atividade no software. A maioria expressa isso nas suas falas, alegam que gostaram de estudar matemática com essa maneira diferenciada da sala de aula:

Ent. - O Excel lhe despertou interesse em continuar fazendo sua atividade?

Neysa: - *Sim.*

Ent. - Por que sim?

Neysa: - *Eu gosto de estudar com essas coisas diferentes.*

Ent. - Que coisas diferentes?

Neysa: - *Essas atividades usando o computador.* (Neysa, Excel - protocolo nº 5).

Ent. - O Excel lhe despertou interesse em continuar fazendo sua atividade?

Riozi: - *Sim.*

Ent. - Por que sim?

Riozi: - *Porque você faz muita coisa em matemática com a ajuda desse programa.* (Riozi, Excel - protocolo nº 5).

Ent. - O Excel lhe despertou interesse em continuar fazendo sua atividade?

Andréa: - *Sim.*

Ent. - Por que sim?

Andréa: - *Ele é bem interessante.*

Ent. - O que você achou interessante?

Andréa: - *Nas várias coisas que ele faz usando a matemática.* (Andréa, Excel - protocolo nº 5).

Ent. - O Excel lhe despertou interesse em continuar fazendo sua atividade?

André: - *Sim.*

Ent. - Por que sim?

André: - *Porque o programa oferece maneiras diferentes de aprender matemática.* (André, Excel - protocolo nº 5).

Alguns alunos não consideraram muito interessantes trabalhar com o Excel. Na opinião deles o software é complicado:

Ent. - O Excel lhe despertou interesse em continuar elaborando sua atividade?

Gabriel: - *Mais ou menos.*

Ent. - Por que mais ou menos?

Gabriel: - *Porque o programa é complicado.*

Ent. - Não gostou de trabalhar no Excel?

Gabriel: - *Eu gostei da atividade, foi legal o joguinho. O programa não é muito interessante como os outros são.* (Gabriel, Excel - protocolo nº 5).

Ent. - O Excel lhe despertou interesse em continuar fazendo sua atividade?

Juliene: - *Mais ou menos.*

Ent. - Por que mais ou menos?

Juliene: - *Não gostei muito não.*

Ent. - Por que não gostou muito?

Juliene: - *Porque os outros programas têm mais coisas interessantes. Esse só mexe com matemática.* (Juliene, Excel - protocolo nº 5).

O software oferece as opções de inserir figuras, gráficos, textos com ícones do próprio software. Mas, não oferece opções de inserir sons e animações com ícones do próprio software, tal como relatado pelos alunos:

Ent. - O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras oferecidas por ele?

Juliene: - *Não, só a figura que você pode inserir.*

Ent. - O software permite que você utilize outros recursos como, por exemplo, colocar figuras, textos de outros programas?

Juliene: - *Permite sim.* (Juliene, Excel - protocolo nº 5).

Ent. - O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras oferecida por ele?

Tamires: - *Som e animação ele não tem. Figuras, você pode colocar pelo menu "Inserir".*

Ent. - O software permite que você utilize outros recursos como, por exemplo, colocar figuras, textos de outros programas?

Tamires: - *Permite*. (Tamires, Excel - protocolo nº 5).

Considerando o que gostaram mais de fazer no Excel, constatei nas suas falas que houve uma receptividade boa, com relação às particularidades apresentadas pelo software. Veja:

Ent. - O que você gosta mais de fazer no Excel?

Neysa: - *De fazer as operações*.

Ent. - Por que fazer as operações?

Neysa: - *É bom fazer as contas, agente bota a cabeça pra pensar*. (Neysa, Excel - protocolo nº 5).

Andréa: - *Do que eu aprendi até agora, eu gostei de fazer a atividade*.

Ent. - Por que você gostou de fazer a atividade?

Andréa: - *É uma maneira diferente de aprender matemática. Há se todas as aulas de matemática fosse assim*.

Ent. - Assim, como?

Andréa: - *Desse jeito, com o computador*.

Ent. - Por que com o computador?

Andréa: - *Ia ser bom, agente aprende muito mais*.

Ent. - O que você aprende muito mais com o computador?

Andréa: - *Aprende a usar os programas, (é é é) aprende, (é é) aprende o assunto do tema que agente está pesquisando*. (Andréa, Excel - protocolo nº 5).

Sintetizando os resultados obtidos das análises dos dados com relação às características apresentadas pelo aplicativo Excel – Windows XP, pode-se afirmar que esse aplicativo se apresenta com um visual de tela esteticamente apropriado aos fins propostos pelo software. Suas ferramentas se mostram com ícones e botões adequados aos seus objetivos propostos e oferece ainda ícones e botões de outros programas, o que permite utilizar nesse aplicativo, outros recursos além de suas ferramentas específicas. Detectei nas respostas dadas que os alunos não apresentaram dificuldades em utilizar os ícones e em usar as suas ferramentas. O Excel oferece também uma fácil navegabilidade. Isso permite que os alunos utilizem várias ferramentas oferecidas pelo software para a elaboração de suas atividades utilizando o programa. Oferece o menu “Ajuda”, mas preferem pedir ajuda a professora para tirar suas dúvidas quanto a operacionalidade do software. Suas opções de inserir figuras, gráficos, textos no próprio software possibilitam ao aluno demonstrar sua criatividade. Considerando o

que gostaram mais de fazer no Excel, constatou-se nas suas falas que houve uma receptividade boa com a relação às particularidades apresentadas pelo software.

A seguir serão relatadas as noções apresentadas pelos sujeitos entrevistados a respeito das características apresentadas pelo o aplicativo – FrontPage Windows XP.

Quanto ao seu visual na tela, detectou-se a partir dos dados coletados que o software apresenta como os outros programas analisados até agora, ou seja, adequado aos seus fins. Possui ferramentas próprias para a elaboração das páginas para sua exibição na Internet e algumas ferramentas conhecidas dos alunos, isso é, ferramenta que eles já conhecem de outros softwares. Os alunos percebem alguns ícones que não tem em outros softwares, como por exemplo, os botões de normal e visualização. Alguns já conseguem defini-los. Algumas das noções que emergem nas entrevistas são as seguintes:

Ent. - Como ele se apresenta na tela do seu computador?

Riozi: - *Ele apresenta vários ícones diferentes dos outros programas, uma folha em branco, um botão com o nome normal e outro com o nome visualização.*

Ent. - Para que serve esses botões? Você sabe?

Riozi: - *Eu sei, o botão que tem a palavra normal permite que você trabalhe no programa e o botão que tem visualização é para ver o resultado da página.* (Riozi, FrontPage – protocolo nº 7).

Ent. - Como o FrontPage se apresenta na tela do seu computador?

Maércia:- *Com algumas ferramentas próprias do programa e uma tela em branco onde você faz as páginas do jeito que quiser.* (Maércia, FrontPage – protocolo nº 7).

Os alunos já fazem distinções entre os softwares, pois já se referem às ferramentas como próprias do software. Quando esse apresenta ferramentas de outros softwares, eles mencionam como sendo de outros, demonstrando assim, que já possuem noções dos softwares que já foram utilizados no processo.

Para um melhor entendimento das dificuldades ou não que os alunos apresentavam para operacionalizar o software, resolvi perguntá-lhes desta vez, como estavam fazendo para usar o FrontPage. Veja algumas respostas dadas:

Ent. - Como você está fazendo para usar o programa FrontPage?

Gabriel: - *Primeiro é preciso organizar como vai ficar as páginas e depois colocar os hiperlinks.* (Gabriel, FrontPage – protocolo nº 7).

Riozi: - *Eu estou organizando a página principal e tirando as atividades do TelEduc e ajeitando no FrontPage para depois colocar os links.* (Riozi, FrontPage – protocolo nº 7).

Julienne: - *Primeiro estou organizando e vendo o que vou colocar na minha página.* (Julienne, FrontPage – protocolo nº 7).

Analisando esses dados percebe-se que os alunos não sentiram dificuldades nenhuma em utilizar o software para elaborar suas páginas, mencionam com tranquilidade que estão organizando-a, acrescentando ainda as ferramentas que irão utilizar para organizá-las.

Percebe-se também que houve uma facilidade para os alunos navegar nas partes que compõem o software. Suas estruturas oferecem um acesso não-linear, o que permite facilidade de operacionalizá-lo, não requerendo caminhos longos para poder utilizar qualquer uma das suas ferramentas.

Quanto às instruções adequadas para se utilizar o software, os alunos entrevistados relatam nas suas falas que existe sim, essas instruções no menu “Ajuda”, mas, a sua maioria menciona que não chegaram nem a olhar essas instruções, tal como expressam alguns relatos:

Ent. - Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?

André: - *Existe no menu “Ajuda”. Não me pergunte nada porque eu não olhei.* (André, FrontPage – protocolo nº 7)

Ent. - Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?

Julienne: - *Existe no menu “Ajuda”, mais eu nem olhei professora.* (Julienne, FrontPage – protocolo nº 7)

O software possibilitou com os seus recursos, excelentes motivações para que os alunos continuassem a desenvolver suas atividades. Isso ficou evidente nas suas falas, principalmente quando mencionam que os que lhes motivou a continuar seus trabalhos foram às várias opções de possibilidades que o software oferece para organizar suas páginas:

Ent. - O que você gosta de fazer utilizando o FrontPage?

Maria das Vitórias: - *Eu gosto de usar as ferramentas para enfeitar minhas páginas.*

Ent. - Como assim enfeitar as páginas?

Maria das Vitórias: - *Organizar com letreiro digital, com figuras, essas coisas.*

Ent. - O programa oferece ferramentas para você demonstrar sua criatividade?

Maria das Vitórias: - *Sim.*

Ent. - Cite uma que lhe ajudou a ser criativa?

Maria das Vitórias: - *Essas que eu acabei de dizer e que eu usei para criar minha página.*

Ent. - O FrontPage lhe motiva a continuar sua atividade e desperta vontade de utilizá-lo?

Maria das Vitórias: - *Sim.*

Ent. - Por que lhe motiva?

Maria das Vitórias: - *Porque quanto mais agente organiza, ajeit, mais dar vontade de fazer e ver como ficou. (Maria das Vitórias, FrontPage – protocolo nº 7)*

- (...)

Riozi: - *O WordArt, o letreiro digital, as figuras para mostrar os animais, o plano de fundo.*

Ent. - O FrontPage lhe motiva a continuar sua atividade e desperta vontade de utilizá-lo?

Riozi: - *Sim.*

Ent. - Por que lhe motiva?

Riozi: - *Por que eu fico animado.*

Ent. - Como assim, animado?

Riozi: - *Com vontade de terminar e ver o resultado de como vai ficar no TelEduc. (Riozi, FrontPage – protocolo nº 7)*

Ent. - O programa oferece ferramentas para você demonstrar sua criatividade?

Gigliane: - *Sim. Eu criei minhas páginas com muita criatividade.*

Ent. - Como você fez isso?

Gigliane: - *Coloquei letreiro digital, uma figura, uma letra bonita, organizei minha página bem legal.*

Ent. - O FrontPage lhe motiva a continuar sua atividade e desperta vontade de utilizá-lo?

Gigliane: - *Sim.*

Ent. - Por que lhe motiva?

Gigliane: - *Porque quanto mais você organiza, coloca uma coisa e outra, mais dar vontade de fazer pra ver o resultado. (Gigliane, FrontPage – protocolo nº 7)*

Os alunos manifestaram satisfação em usar este software para publicar e divulgar seus trabalhos.

O software não apresenta ferramentas próprias que possibilitem ao aluno inserir som e animação, mas, permite que sejam utilizados estes recursos gerados em outros softwares.

Ent. - O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?

André: - *Não, nem som e nem animação.*

Ent. - O programa permite que você utilize recursos de outros programas?

André: - *Permite. Agente pode trazer outras coisas dos outros programas e colocar nele. (André, FrontPage – protocolo nº 7)*

Maria das Vitórias: - *Não apresenta nem som e nem animação.*

Ent. - O programa permite que você utilize recursos de outros programas?

Maria das Vitórias: - *Sim ele permite que agente coloque um organograma, um texto do Word.* (M<sup>a</sup> das Vitórias, FrontPage – protocolo n° 7)

Em síntese, o software FrontPage – Windows XP, quanto ao visual de tela, apresenta como os outros programas analisados até agora ser adequado aos fins propostos. Possui ferramentas próprias para a elaboração de páginas e algumas ferramentas já conhecidas dos alunos, de outros softwares. Os alunos percebem alguns ícones que não tem em outros softwares, como por exemplo, os botões de normal e visualização. Alguns já conseguem defini-los. Como visto, os alunos já fazem distinções entre os softwares, pois já se referem às ferramentas como próprias do software. Quando esse apresenta ferramentas de outros softwares, eles mencionam como sendo de outros, demonstrando assim, que já possuem noções dos softwares que já foram utilizados. Percebe-se que os alunos não sentiram dificuldades em utilizar o software para elaborar suas páginas, mencionam com tranquilidade como estão elaborando-as e também citam algumas ferramentas que irão utilizar para organizá-las.

Percebe-se também que houve facilidade para os alunos em caminhar nas partes que compõe o software. Suas estruturas oferecem um acesso não-linear, o que permite fácil acesso de operacionalizá-lo, não precisando caminhos longos para utilizar qualquer uma de suas ferramentas.

Quanto às instruções adequadas para se utilizar o software, os alunos entrevistados relatam que existe sim, essa instrução no menu “Ajuda”, mas, a sua maioria menciona que não chegaram nem a olhar essas instruções. Ficou constatado que também houve um favorecimento bom quanto à receptividade do software para a realização dos trabalhos. Isso se evidenciou nas várias maneiras que o software lhes ofereceu para organizar suas páginas. Suas expectativas para verem os resultados dos seus trabalhos demonstraram que as objetividades do software e da atividade empregada foram acessíveis aos objetivos propostos, permitindo assim, resultados satisfatórios tanto para os alunos como para o professor. O

software não apresenta ferramentas próprias que permitam ao aluno inserir som e animação, mas, permite que sejam utilizadas nele, essas e outras opções similares às de outros softwares.

Sobre o browser (programa de navegação) Internet Explorer – Windows XP, os alunos assim se expressam, no que se refere a sua apresentação na tela do computador:

Ent. - Como o programa de navegação Internet explorer se apresenta na tela do seu computador?

Gabriel: - *Se apresenta com a barra de menus; com essas ferramentas, (aponta para a barra de ferramentas) e com uma barra onde agente coloca o endereço do site que agente quer navegar.* (Gabriel, Internet – protocolo nº 1)

Julienne: - *Ah, se apresenta com alguns botões para ajudar você a navegar, a barra de endereço que é onde você coloca o endereço da página que você quer olhar e a barra de menus que a professora falou que é o local onde faz um bocado de coisas que eu não me lembro agora.* (Julienne, Internet – protocolo nº 1)

André: - *Vem com a barra de nomes (aponta para a barra de menus) com esses botões aqui (aponta para a barra de ferramentas) e essa caixa comprida que é para colocar o endereço da página que você quer pesquisar.* (André, Internet – protocolo nº 1)

O Internet Explorer – Windows XP apresenta no seu layout de tela uma visualização bastante coerente como navegador da web. Pelas falas dos alunos percebe-se que também mostra ícones e botões convenientes aos fins propostos pelo software. Acrescentam ainda que existem no programa as barras que funcionam para auxiliarem nas suas navegações. Os alunos, na sua maioria, não sentiram dificuldades em utilizá-lo, alegam que para navegar, basta saber o endereço do site e digitá-lo na barra de endereço.

Ent. - Teve alguma dificuldade em utilizá-lo?

Gabriel: - *Não tive nenhuma dificuldade. Para usar o Internet é muito fácil, basta saber o endereço do site onde quer navegar.*

Ent. - (...). (Gabriel, Internet – protocolo nº 1).

Ent. - É fácil buscar informações?

Riozi: - *É.*

Ent. - Por que é fácil?

Riozi: - *Porque agente bota o nome do assunto que agente quer e pesquisa.* (Riozi, Internet – protocolo nº 1).

Apresenta na organização de suas estruturas, facilidades para a navegação. Isso ficou constatado nas inúmeras vezes que os alunos experimentaram o software para a elaboração de

pesquisas sobre o conteúdo dos seus temas-problemas, tal como consta nos trechos das entrevistas abaixo. Essa foi feita, quando os alunos experimentavam o software elaborando uma pesquisa em um site de busca:

Ent. - Como você faz para pesquisar na Internet?

Gigliane: - *Entro na Internet Explorer e chegando no programa, digito o endereço do site que quero fazer a pesquisa nele.*

Ent. - O que você observou no programa Internet Explorer que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?

Gigliane: - *A maneira de usar, é muito fácil, basta saber o endereço onde quer navegar.* (Gigliane, Internet – protocolo nº 1).

Ent. - O que você está fazendo na Internet?

Andréa: - *Uma pesquisa no endereço que a professora deu.*

Ent. - De que se trata esse endereço, ela falou?

Andréa: - *Falou, é um site de busca. Agente digita a pergunta do nosso assunto e clica em pesquisar.*

Ent. - Isso vai lhe ajudar em que?

Andréa: - *Saber mais coisas sobre o assunto constelação.*

Ent. - Por que saber mais coisas sobre constelação?

Andréa: - *Porque pesquisando na Internet, o assunto é mais atualizado e agente aprende mais coisa novas.* (Andréa, Internet – protocolo nº 1).

Ent. - Como você faz para pesquisar na Internet?

Riozi: - *Acessando o site, sites procuradores sobre animais em extinção.*

Ent. - Sites procuradores, que sites são esses?

Riozi: - *São alguns sites que mostram onde você acha coisas.*

Ent. - Coisas, o que é isso?

Riozi: - *Os assuntos que você quer pesquisar.*

Ent. - É fácil buscar informações na Internet?

Riozi: - *É.*

Ent. - Por que é fácil?

Riozi: - *Porque agente bota o nome do assunto que agente quer e pesquisa.* (Riozi, Internet – protocolo nº 1).

Ficou evidente nas informações coletadas e analisadas que as instruções oferecidas para a utilização do software Internet Explorer – Windows XP, existe no menu “Ajuda”, mas, como ocorre com os outros softwares analisados até o momento, na opinião da maioria dos alunos, essas instruções não são claras para seus entendimentos. Alegam que não entendem as informações e quando sente dúvidas em operacionalizar o software, preferem perguntar a professora, tal como referido:

Ent. - Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?

Neysa: - *Existe o “Ajuda”. Estive olhando mais não entendi nada.* (Neysa, Internet – protocolo nº 1).

Ent. - Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?

Gigliane: - *Existe no “ajuda”, mais as informações não são claras. Para você tirar uma dúvida dar um trabalhão.* (Gigliane, Internet – protocolo nº 1).

Detectou-se nas informações coletadas que o software despertou interesse nos alunos em continuar explorando-o e uma receptividade muito boa. Isso está evidenciado nos vários motivos expressos por eles, como por exemplo, por encontrarem coisas interessantes na Internet; por que é uma nova forma de se aprender; pelas infinidades de informações que podem ser encontradas, etc. Seguem alguns exemplos que representam as colocações da maioria dos alunos entrevistados:

Ent. - A Internet lhe motiva a continuar a sua pesquisa e desperta vontade de utilizá-lo?

Maria das Vitórias: - *Sim, quanto mais agente navega mais agente encontra coisas interessantes.*

Gigliane: - *Sim, porque é uma forma diferente de aprender.* (Gigliane, Internet – protocolo nº 1).

Tamires: - *Quando você entra na Internet não dar mais vontade de sair, quanto mais você ler, mais você encontra informações pra ler.*

Juliene: - *Sim, depois que eu aprendi a usar, eu vi o quanto é bom navegar na Internet e aprender coisas novas.* (Tamires, Internet – protocolo nº 1).

Por ser um navegador da web, não oferece recursos como som, animação, figuras, textos para serem trabalhados no próprio software, mas permite que o aluno possa retirar esses recursos através de alguns sites que possam oferecer-lhes. O aluno pode elaborar uma cópia e levá-lo para ser usado em outro software.

Ent. - O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?

André: - *Não. O programa Internet Explorer é só para agente colocar o endereço do site que agente quer pesquisar. Ele permite que você entre nessas sites.*

Ent. - Como você descobriu isso?

André: - *Olhando.*

Ent. - O programa permite que você utilize recursos de outros programas nele?

André: *Não.*

Ent. - Você já utilizou algum recurso oferecido pelos sites da Internet e colocou em outro programa?

André: - *Já. Copie e cole no Word os textos oferecidos pelos sites que me interessa para minha pesquisa.* (André, Internet – protocolo nº 1).

Ent. - O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?

Juliane: - *Existe alguns sites que tem animação e sons, mais o programa Internet Explorer não.*

Ent. - Como você descobriu isso?

Juliane: - *Visitando alguns sites da Internet.*

Ent. - O programa permite que você utilize recursos de outros programas nele?

Juliane: - *Não professora, o Internet Explorer é um programa para buscar os sites na Internet.*

Ent. - Como você descobriu isso, Juliane?

Juliane: - *Você e a professora ensinaram pra gente.*

Ent. - Você já utilizou algum recurso oferecido pelos sites da Internet e colocou em outro programa?

Juliane: - *Já, os sites que era interessante para o assunto que eu estou pesquisando.* (Juliane, Internet – protocolo nº 1).

Em suma, nas análises dos dados coletados sobre o software Internet Explorer – Windows XP, detectou-se que o seu layout de tela apresenta uma visualização bastante coerente como navegador da web. Oferece ícones e botões com desenhos coloridos, convenientes aos fins propostos pelo software. Isso auxilia uma melhor navegabilidade. Os alunos, na sua maioria, não sentiram dificuldades em utilizá-lo, alegam que para navegar, basta saber o endereço do site e digitá-lo na barra de endereço. Apresenta facilidades para a navegação. Isso ficou constatado nas inúmeras vezes que os alunos experimentaram o software para a elaboração de pesquisas sobre o conteúdo dos seus temas-problemas. Ficou evidente nas informações coletadas e analisadas que as instruções oferecidas para a utilização do software Internet Explorer – Windows XP, existe no menu “Ajuda”, mas, como ocorre com os outros softwares analisados até o momento, na percepção da maioria dos alunos, essas instruções não são claras para eles. Alegam que não entendem as informações oferecidas no software e quando sente dúvidas em operacionalizar o software, preferem perguntar a professora.

Observou-se que o software despertou interesse nos alunos em continuar explorando-o e também foi possível perceber que houve uma receptividade muito boa. Isso está evidenciado nos vários motivos expressos por eles, como por exemplo, por encontrarem coisas

interessantes na Internet; por que é uma nova forma de se aprender; pelas infinitudes de informações que podem ser encontradas, etc. Por ser um navegador da web, não oferece recursos para serem trabalhados no próprio software, como: som, animação, figuras, textos, mas permite que o aluno possa retirar esses recursos através de alguns sites que possam oferecer-lhes. O aluno pode elaborar uma cópia e levá-lo para ser usado em outro software.

A seguir será analisadas as noções apresentadas pelos sujeitos entrevistados a respeito das características apresentadas pelo Cmap Tools<sup>291</sup>. Assim se expressam os alunos entrevistados, no que se refere a sua apresentação na tela do computador:

Ent. - Como ele se apresenta na tela do seu computador?

Gabriel: - Ele apresenta com uma tela em branco e alguns nomes em inglês que eu não entendo nada.

Ent. - Como consegui trabalhar com ele?

Gabriel: - *A professora ensinou como é que se usa.*

Ent. - E as ferramentas do programa?

Gabriel: - *O cmap não tem desenhos das ferramentas como nos outros programas.*

Ent. - Isso facilita ou dificulta você utilizar o programa?

Gabriel: - *Dificulta porque mesmo se fosse em inglês, mais viesse o desenho das figuras, como no paint, ficava melhor.* (Gabriel, Cmap – protocolo nº 6).

Ent. - Como o programa se apresenta na tela do seu computador?

Riozi: - *Sem muita coisa.*

Ent. - Que coisa, você está falando?

Riozi: - *Não tem ícones com os desenhos das ferramentas, não é em português, se você não tivesse orientado eu não sairia do canto.*

Ent. - Mas o que interessa não é o que você aprendeu fazendo os conceitos?

Riozi: - *É, mais o programa ajuda nas atividades que agente faz para aprender.* (Riozi, Cmap – protocolo nº 6).

Ent. - Como o Cmap se apresenta na tela do seu computador?

Juliane: - *É um pouco complicado porque não tem botões com desenhos como nos outros programas, mais você ensinando deu tudo certo.*

Ent. - Então, como ele se apresenta?

Juliane: - *Com uma tela em branco e uns nomes em Inglês.* (Juliane, Cmap – protocolo nº 6).

Ent. - Como o Cmap se apresenta na tela do seu computador?

Gigliane: - *Com uma tela em branco que é onde agente faz os conceitos e não tem nenhum ícone para ajudar quem nunca usou.*

Ent. - Isso facilita ou dificulta você utilizar o programa?

Gigliane: - *Dificulta.*

Ent. - Por que dificulta?

Gigliane: - *Por que quando tem os ícones com os desenhos, fica mais fácil.* (Gigliane, Cmap – protocolo nº 6).

Seu layout de tela é adequado aos fins propostos pelo programa. Seus ícones e botões também os são, mas, não oferecem aos alunos facilidades para seu uso, isso ficou demonstrado claramente nas suas falas. Alegam que se viessem dicas através de imagens, desenhos indicações para que serve nos seus ícones e botões, ficava mais fácil trabalhar com ele. É em inglês, isso também dificultou seu uso. Mencionam que se não fosse as orientações do professor não teriam feito nada no software.

Apresenta-se com poucas ferramentas. Isso foi o que causou estranheza aos alunos, pois os softwares trabalhados até momento apresentaram várias opções de ferramentas para serem utilizadas. Seguem-se relatos significativos quanto a essa questão:

Ent. - O que você observou no programa Cmap que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?

Riozi: - *Ele não tem ferramentas que ajuda, como nos outros programas.*

Ent. - Como assim?

Riozi: - *Agente só pode colocar cor nas letras e dentro das caixinhas que ele abre, nos outros programas agente pode fazer mais coisas.* (Riozi, Cmap – protocolo nº 6).

Ent. - O que você observou no programa Cmap que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?

Maércia: - *Ele é diferente dos outros programas.*

Ent. - Como diferente dos outros programas?

Maércia: - *Com esse programa agente só faz os mapas conceituais.* (Maércia, Cmap – protocolo nº 6).

Ent. - O que você observou no programa Cmap que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?

Juliane: - *Eu observei que não faz outra coisa.*

Ent. - Outra coisa, como?

Juliane: - *Desenhar, colar figuras, textos grandes, essas coisas que os outros programas fazem.* (Juliane, Cmap – protocolo nº 6).

Não oferece facilidades de acesso para se chegar às partes que compõe o software. Para abrir o local onde se elabora o mapa conceitual é preciso percorrer um longo caminho que envolve vários comandos. É preciso dizer o local e onde vai ficar o mapa e registrar o projeto.

Ent. – Como o cmap se apresenta?

André: - *Ele vem com uma tela em branco, uns nomes em Inglês e para fazer o mapa precisa registrar o projeto.*

Tamires: - *Assim, oh! A professora ensinou como entrar no programa, a registrar o nome do mapa, depois pediu que agente descobrisse outras coisas que o programa tem e qualquer coisa podia chamar.* (Tamires, Cmap – protocolo nº 6).

Existe instrução de uso no próprio software. Diferente dos outros softwares, ele apresenta essas instruções na abertura do programa. Mas os alunos reclamam que por serem em Inglês não entenderam nada.

Ent. - Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?

André: - *Existe logo no início do programa. Não ajuda em nada, é em Inglês.* (André, Cmap – protocolo nº 6).

Ent. - Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?

Maércia: - *Existe, mais são em Inglês.* (Maércia, Cmap – protocolo nº 6).

Ent. - Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?

Tamires: - *Existe, mais é inglês. Não sei dizer se é clara e objetiva.* (Tamires, Cmap – protocolo nº 6).

O programa não motivou os alunos e nem despertou vontade de utilizá-lo. Sua receptividade não foi boa. Acredito que suas opções de uso, tenham sido pouco exploradas pelos professores. Isso ocorreu por falta de orientações minha.

Alegam os alunos que ele não apresenta outras opções de trabalho, só faz uma coisa só.

Veja:

Ent. - O Cmap lhe motiva a continuar sua atividade e desperta vontade de utilizá-lo?

Gigliane: - *Não.*

Ent. - Por que não?

Gigliane: - *Ele não oferece muita coisa pra fazer com ele.* (Gigliane, Cmap – protocolo nº 6).

Maria das Vitórias: - *Mais ou menos.*

Ent. - Mais ou menos?

Maria das Vitórias: - *Sim professora, por que ele não é igual aos outros programas que agente pode colocar uma figura, fazer um jeito diferente. Só é aquela coisa e pronto.* (M<sup>a</sup> das Vitórias, Cmap – protocolo nº 6).

Andréa: - *Não.*

Ent. - Por que não?

Andréa: - *Porque ele não oferece nenhuma ferramenta pra ajudar a criar alguma coisa.*

Ent. - Como assim?

Andréa: - *Ele já vem pronto pra ser usado, você só faz aquilo e pronto.* (Andréa, Cmap – protocolo nº 6).

Mas, a atividade de elaborar os conceitos, chamou-lhes a atenção. Detectou-se que a forma de organizá-los foi o diferencial para a aprendizagem com o envolvimento do software. A sua maioria expressa em suas falas, que a atividade de elaborar os conceitos organizando-os através de mapas conceituais foi o que mais gostaram de fazer.

Ent. - O que você gosta de fazer utilizando o Cmap?

Gigliane: - *Organizar os mapas.*

Ent. - Por que organizar os mapas?

Gigliane: - *Porque é uma maneira diferente de apresentar o que agente sabe sobre drogas e prostituição.* (Gigliane, Cmap – protocolo nº 6).

Ent. - O que você gosta de fazer, utilizando o Cmap?

Andréa: - *De organizar os conceitos.*

Ent. - Por que de organizar os conceitos?

Andréa: - *É legal organizar os conceitos que eu aprendi fazendo as ligações e colocando outros.* (Andréa, Cmap – protocolo nº 6).

Ent. - O que você gosta de fazer, utilizando o Cmap?

Riozi: - *De organizar os conceitos ligando.*

Ent. - Como assim?

Riozi: - *Ligando um conceito a outro e formando outros conceitos.* (Riozi, Cmap – protocolo nº 6).

Ent. - O que você gosta de fazer, utilizando o Cmap?

Maria das Vitórias: - *De organizar os conceitos para que eles fiquem bem entendidos.*

Ent. - Como assim, bem entendidos?

Maria das Vitórias: - *De forma que quem for ler entenda o conceito.* (M<sup>a</sup> das Vitórias, Cmap – protocolo nº 6).

O software não permite que se utilize recurso de outros programas e nem apresenta sons e animações nos seus ícones e botões. Veja alguns relatos:

Ent. - O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?

Maria das Vitórias: - *Não.*

Ent. - O programa permite que você utilize recursos de outros programas?

Maria das Vitórias: - *Também não.*

Ent. - Por que não?

Maria das Vitórias: - *Ele já vem pronto para fazer os mapas conceituais.* (M<sup>a</sup> das Vitórias, Cmap – protocolo nº 6).

André: - *Não.*

Ent. - O programa permite que você utilize recursos de outros programas?

André: - *Não.* (André, Cmap – protocolo nº 6).

Sintetizando os resultados obtidos da análise dos dados coletados, foi possível perceber que o software CMAP Tools<sup>291</sup> apresenta um layout de tela adequado aos fins propostos. Seus ícones e botões também são apropriados, mas não oferecem aos alunos facilidades para seu uso, isso ficou demonstrado claramente quando alegam que se viessem dicas nos seus ícones e botões, através de imagens, desenhos, por exemplo, indicando para que serve cada um, ficava mais fácil trabalhar com ele. O software tem interface em Inglês e isso também dificultou seu uso. Mencionam que se não fosse as orientações do professor não teriam feito nada no software.

Apresenta poucas ferramentas. Isso foi o que causou estranheza aos alunos, pois os softwares trabalhados até o momento apresentaram várias opções de ferramentas para serem utilizadas. Acredito que suas opções de uso, tenham sido pouco exploradas pelos professores. Isso ocorreu por falta de orientações minha.

Não oferece facilidades de acesso para se chegar às partes que compõem o software. Para abrir o local onde se elabora o mapa conceitual é preciso percorrer um longo caminho que envolve vários comandos. É preciso dizer o local e onde vai ficar o mapa e registrar o projeto.

Existe instrução de uso no software. Diferente dos outros utilizados até o momento, ele apresenta essas instruções na abertura do mesmo. Mencionam os alunos que é em Inglês, não entenderam nada, dessas instruções. Não motivou os alunos e nem despertou vontade de utilizá-lo. Sua receptividade não foi boa. Mas, a atividade de elaborar os conceitos, chamou-lhes a atenção. Foi possível perceber que a forma de organizá-los foi o diferencial para a aprendizagem com o envolvimento do software. Mas as ferramentas utilizadas do software CMAP Tools 291 não permitem que se utilizem recursos tais como os de outros softwares e nem apresenta sons e animações nos seus ícones e botões.

Á seguir serão reportadas as noções apresentadas pelos sujeitos entrevistados a respeito das características apresentadas pelo Creative writer - windows home. Seu layout de tela apresenta um visual diferente do que até então tinha sido visto pelos alunos. Usa muitas cores, imagens agradáveis e é bem divertido, oferecendo várias opções para se trabalhar com ele.

A percepção dos alunos sobre o Creative writer - Windows home pode ser constatada pelas respostas seguintes:

Ent. - E o software como se apresenta na tela do seu computador?

Neysa: - *Se apresenta bem legal. Assim que você entra ouve uma musiquinha, tem um prédio com uma porta de entrada e lá dentro tem os locais para se trabalhar.*

Ent. - Que locais são esses?

Neysa: - *A oficina, a biblioteca, o saguão, o elevador. Você escolhe um local e dependendo do local tem as ferramentas para cada opção.* (Neysa, Creative Writer – protocolo nº 4).

Ent. - Como ele se apresenta na tela do seu computador?

Riozi: - *Ele se apresenta com uma placa indicando o nome de uma cidade. Tem um prédio com uma porta de entrada e lá dentro do prédio tem as opções para você escolher o que quer fazer.*

Ent. - Isso facilita ou dificulta você utilizar o software?

Riozi: - *Facilita. Ele tem os caminhos, aí você escolhe. Ele é cheio de som, onde você clica ouve um som diferente. É legal.* (Riozi, Creative Writer – protocolo nº 4)

Ent. - Como ele se apresenta na tela do seu computador?

Gabriel: - *Ele se apresenta com um prédio e tem uma porta de entrada. Lá dentro tem as salas, o saguão do prédio, o elevador, aí você escolhe onde quer entrar.* (Gabriel, Creative Writer – protocolo nº 4).

Pode-se observar que o Creative Writer chamou muita atenção dos alunos. Isso foi devido aos sons variados que ele apresenta e às várias opções oferecidas para se trabalhar com ele, como, por exemplo, fazer cartões, criar historinhas, elaboração de jornais, etc. Seus ícones e botões são adequados para cada opção de trabalho no software. Eles mencionam que as ferramentas oferecidas são específicas, isso depende do local onde se encontra, o que facilita muito sua utilização.

Ent. - E as ferramentas do programa, onde estão?

Maria das Vitórias: - *Estão nas opções que ele oferece. Se você quer fazer a faixa lá tem as ferramentas que irão ajudar você a fazer as faixas e assim é também, com as outras opções.* (Maria das Vitórias, Creative Writer – protocolo nº 4).

Ent. - Que locais são esses?

Neysa: - *A oficina, a biblioteca, o saguão, o elevador. Você escolhe um local e dependendo do local tem as ferramentas para cada opção.*

Ent. - Onde você trabalhou sua faixa?

Neysa: - *Na oficina, lá você entra e tem as opções para você escolher.* (Neysa, Creative Writer – protocolo nº 4).

O software é de fácil manipulação e oferece os caminhos que o aluno deve seguir para se trabalhar através das dicas. Isso também permite uma boa navegação pelo software, os caminhos são percorridos de forma não-linear, permitindo ao aluno acesso a todas as suas partes, tal como relatam algumas respostas:

Ent. - Como se faz para utilizar o Creative Writer?

Tamires: - *Entra no programa e escolhe o que quer fazer.*

Ent. - Você sente dificuldades em utilizar os ícones, usar algumas ferramentas oferecidas pelo Creative Writer?

Tamires: - *Não, ele é fácil de usar.* (Tamires, Creative Writer – protocolo nº 4).

Ent. - Está com alguma dificuldade em utilizar o software?

André: *Não, nenhuma dificuldade. Ele é bem engraçado e divertido.*

Ent. - Como assim?

André: - *Ele tem som, toda vez que você clica numa ferramenta é um som diferente e os desenhos que aparecem nos ícones é bem engraçado. Eu gostei muito desse programa.*

(André, Creative Writer – protocolo nº 4).

Ent. - O que você observou no Creative Writer que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?

Andréa: - *São as dicas que ele oferece pra gente utilizar.*

Ent. - Que dicas são essas?

Andréa: - *Muitas vezes ele diz, clique aqui, siga, vá pra frente, saída, forma. Essas coisas.* (Andréa, Creative Writer – protocolo nº 4).

Ent. - Você sentiu dificuldades em utilizar os ícones, usar algumas ferramentas oferecidas pelo Creative Writer?

Gabriel: - *Não.*

Ent. - O que você observou no Creative Writer que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?

Gabriel: - *Ele é bem diferente e divertido.*

Ent. - Como assim?

Gabriel: - *Suas figuras são engraçadas, tem som para cada ferramenta. É legal.* (Gabriel, Creative Writer – protocolo nº 4).

Ficou constatado que suas instruções de uso se apresentam de maneira diferente dos outros softwares trabalhados até o momento. Essas estão nas dicas que o software oferece para os encaminhamentos dos trabalhos.

Ent. - Existe instrução clara e objetiva ensinando a usar o programa?

Riozi: - *Não precisa, tem os caminhos.*

Ent. - Que caminhos?

Riozi: - *As palavras: siga, vá pra frente, pare, essas coisas.* (Riozi, Creative Writer – protocolo nº 4).

Ent. - Existe instrução clara e objetiva ensinando a usar o programa?

Neysa: - *Não, existe a dica nas ferramentas.*

Ent. - Que dicas são essas?

Neysa: - *Siga, clique aqui, pare.* (Neysa, Creative Writer – protocolo nº 4).

Andréa: - *Essa aqui (aponta para a ferramenta que tem o desenho de uma tesoura) ela vem com o desenho de uma tesoura, então ela dar a idéia de cortar e o desenho do tubo de cola é de colar.* (Andréa, Creative Writer – protocolo nº 4).

Houve interesse por parte dos alunos em continuarem a utilizar o software. Ficou explícito nas suas falas que isso ocorreu por vários motivos, como por exemplo, os sons que ele apresenta em suas ferramentas ao clicá-la, o visual alegre e divertido do software, as várias opções de se trabalhar com ele. Veja exemplos:

Ent. - O Creative Writer lhe despertou interesse em continuar elaborando sua atividade?

Gigliane: - *Sim, ele é diferente, suas ferramentas são muito interessantes.*

Ent. - Por que são interessantes?

Gigliane: - *Porque tem som e isso anima, dar curiosidade de olhar e escutar o som de cada uma e ver o que cada uma faz.* (Gigliane, Creative Writer – protocolo nº 4).

Ent. - O Creative Writer lhe despertou interesse em continuar elaborando sua atividade?

Andréa: - *Sim, ele é bem divertido.*

Ent. - Por que ele é bem divertido?

Andréa: - *Porque suas ferramentas têm uns sons engraçados, onde agente clica sai um som.* (Andréa, Creative Writer – protocolo nº 4).

O software utiliza imagens, sons e animações que foram muito convenientes e os alunos alegam de modo geral que o software é muito divertido e que o som não atrapalha e nem incomoda no andamento das suas atividades. Dos entrevistados, apenas o aluno André diz que o som incomoda. Isso ocorre quando seus colegas colocam o volume alto demais.

Ent. - O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras?

Andréa: - *Sim, ele oferece som, carimbos das figuras. Ele é bom que só de usar.*

Ent. - Esse som das ferramentas não lhe incomoda?

Andréa: - *Não de jeito nenhum, eu gostei.* (Andréa, Creative Writer – protocolo nº 4).

Ent. - O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras?

Maria das Vitórias: - *Permite, ele oferece som para agente colocar, figuras.*

Ent. - Esse som das ferramentas não lhe incomoda?

Maria das Vitórias: - *Não incomoda, é o melhor do programa.*

Ent. - Como assim?

Maria das Vitórias: - *O som é engraçado e divertido.* (M<sup>a</sup> das Vitórias, Creative Writer – protocolo nº 4).

Ent. - O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras?

Gigliane: - *Sim, por que ele já vem com vários efeitos. Você pode colocar som nas figuras.*

Ent. - Esse som das ferramentas não lhe incomoda?

Gigliane: - *Não. Eu acho super legal.* (Gigliane, Creative Writer – protocolo nº 4).

André: - (...).

Ent. - O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras?

André: - *Permite, ele já vem com essas coisas.*

Ent. - Esse som das ferramentas não lhe incomoda?

André: - *Incomoda mais ou menos.*

Ent. - Por que incomoda mais ou menos?

André: - *Porque faz um barulho danando quando meus colegas colocam o som muito alto.* (André, Creative Writer – protocolo nº 4).

A receptividade do software por parte dos alunos foi excelente. Todos afirmam que gostaram muito de trabalhar com ele. As opções do que gostaram mais de fazer no software ficaram diversificadas. Uns gostaram de elaborar a faixa, outros de elaborar mensagens, mas a maioria gostou mesmo foi de fazer cartões, apesar de que não foi trabalhado elaboração de cartões com eles. Fizeram essas e outras descobertas, explorando o software.

Ent. - O que você gosta mais de fazer utilizando esse programa?

Gabriel: - *Cartão e mensagens.*

Ent. - Por que cartão e mensagens?

Gabriel: - *Porque é bom ter um programa que faz cartões e mensagens para agente mandar pra nossos colegas.* (Gabriel, Creative Writer – protocolo nº 4).

Ent. - O que você gosta mais de fazer utilizando esse programa?

Riozi: - *De fazer cartões e escrever mensagens.*

Ent. - Por que você gostou de fazer cartão, escrever mensagens?

Riozi: - *É legal a forma das letras que ele oferece pra gente fazer os cartões.* (Riozi, Creative Writer – protocolo nº 4).

Em suma, seu layout de tela apresenta com um visual diferente do que até então, tinha sido visto pelos alunos usando muitas cores e imagens agradáveis. O software foi considerado divertido e oferece várias opções para se trabalhar com ele. Pode-se observar que o Creative Writer chamou muito atenção dos alunos, devido aos sons variados que ele apresenta e devido às várias opções oferecidas para se trabalhar com ele, como, por exemplo, fazer cartões, criar historinhas, elaborar jornais, etc. Seus ícones e botões são adequados para cada opção de trabalho no software. Eles mencionam que as ferramentas oferecidas são específicas, depende do local onde se encontra, o que facilita muito sua utilização. Detectou-se que o software é de fácil manipulação, oferece os caminhos que o aluno deve seguir para se trabalhar através das dicas. Isso também permite uma boa navegação pelo software, os caminhos são percorridos de forma não-linear, permitindo ao aluno acesso a todas as suas partes. Ficou constatado que suas instruções de uso se apresentam de maneira diferente dos outros softwares trabalhados até o momento. Essas se apresentam nas dicas que o software oferece. Houve interesse por parte dos alunos em continuarem a utilizar o software. A receptividade do software por parte deles foi excelente. Todos afirmaram que gostaram muito de trabalhar com ele. As opções do que gostaram mais de fazer no software foram diversificadas. Vale salientar que o que se trabalhou com eles envolvendo esse software, foi uma faixa de conscientização sobre os seus temas-problemas.

A seguir serão analisadas as noções apresentadas pelos sujeitos entrevistados a respeito das características ou particularidades apresentadas pelo o ambiente de aprendizagem Teleduc - versão 3.1.7. Esse se encontra no endereço <http://teleduc.cinted.ufrgs.br> e se apresenta com o layout principal composto de cores bonitas e com opções variadas de ferramentas. Assim se expressam a esse respeito:

Ent. - Como o TelEduc se apresenta na tela do seu computador?

Gigliane: - *Se apresenta com cores bonitas e com as suas ferramentas.*

Ent. - Cite algumas ferramentas do programa?

Gigliane: - *Correio, agenda, fórum de discussão, portfólio.* (Gigliane, TelEduc – protocolo nº 8).

Ent. - Como o TelEduc se apresenta na tela do seu computador?

Gabriel: - *Se apresenta com várias ferramentas.*

Ent. - Quais, por exemplo?

Gabriel: - *Para se comunicar, colocar seus trabalhos, discutir os temas do projeto ou outros assuntos, ver as atividades que tem para fazer, ver as atividades dos colegas.* (Gabriel, TelEduc – protocolo nº 8).

Como visto, o layout de tela do software TelEduc é adequado aos fins propostos pelo programa. Apresenta-se com várias opções de uso como, por exemplo, portfólio, correio, agenda, atividades, proporcionando aos alunos um intercâmbio entre as duas escolas participantes envolvendo a comunicação, discussão, a interação com os colegas. A maioria dos alunos respondeu que não teve dificuldades em utilizar o software:

Ent. - Sentiu dificuldade em experimentar as ferramentas oferecidas pelo TelEduc?

André: - *Não, nenhuma. Achei legal essa maneira diferente de aprender com os meus colegas daqui e de Parelhas.* (André, TelEduc – protocolo nº 8).

Ent. - Sentiu dificuldade em experimentar as ferramentas oferecidas pelo TelEduc?

Juliene: - *Não. Teve orientações de como usar o TelEduc.* (André, TelEduc – protocolo nº 8).

Ent. - Sentiu dificuldade em experimentar as ferramentas oferecidas pelo TelEduc?

Maércia: - *Não. Você tirou as dúvidas que eu tive.* (Maércia, TelEduc – protocolo nº 8).

Ent. - Sentiu dificuldade em experimentar as ferramentas oferecidas pelo TelEduc?

Tamires: - *Não nenhuma dificuldade. As orientações ajudaram muito.* (Tamires, TelEduc – protocolo nº 8).

Sua estrutura se apresenta com facilidades de acesso a qualquer parte do software. Isso ficou constatado nas inúmeras vezes que os alunos experimentaram o software para o registro das atividades sobre o conteúdo dos seus temas-problemas, para se comunicar, para discutir esses conteúdos.

Ent. - Conte-me o que você fez no TelEduc?

Tamires: - *Discuti no fórum de discussão, enviei mensagens, coloquei minhas atividades no portfólio.* (Tamires, TelEduc – protocolo nº 8).

Ent. - Conte-me o que você fez no TelEduc?

Maria das Vitórias: - *Fiz muitas coisas. Envie mensagens, discuti assuntos no fórum, coloquei meus trabalhos no portfólio.* (Maria das Vitórias, TelEduc – protocolo nº 8).

Ent. - Conte-me o que você fez no TelEduc?

Neysa: - *Várias coisas. Coloquei todas as minhas atividades feitas durante o projeto no meu portfólio, enviei mensagens para os meus colegas de Caicó, participei das discussões no fórum, usei o mural, fiz várias coisas.* (Neysa, TelEduc – protocolo nº 8).

Ent. - Conte-me como você usou o TelEduc?

Riozi: - *Eu fazia as atividades nos outros programas e colocava no portfólio do TelEduc. No correio, eu enviava mensagens para os meus colegas de Caicó, no fórum de discussão, discuti meu tema e sempre olhava a agenda.* (Riozi, TelEduc – protocolo nº 8).

Como visto, o software ofereceu aos alunos acesso a suas partes de forma não-linear, isso é, permitindo uma navegabilidade bastante acessível a qualquer uma das partes que o compõe, sem nenhuma dificuldade. Existe no software instrução para sua utilização e segundo a maioria dos alunos entrevistados, essas instruções são claras e objetivas para seu entendimento:

Ent. - Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?

Neysa: - *Existe no “Ajuda”, nele agente pode ver as informações sobre cada ferramenta.*

Ent. - Essa ajuda é clara e objetiva?

Neysa: - *Eu achei, ele fala da ferramenta, para que ela serve e como usar.*

Ent. - Como você descobriu isso?

Neysa: - *Olhando o programa.* (Neysa, TelEduc – protocolo nº 8).

Ent. - Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?

Maria das Vitórias: - *Existe sim, no “Ajuda”.*

Ent. - Essa ajuda é clara e objetiva?

Maria das Vitórias: - *Na minha opinião é clara e objetiva, por que explica bem direitinho o que é, para que serve a ferramenta.*

Ent. - Como você descobriu isso?

Maria das Vitórias: - *Dando uma olhada e lendo as instruções.* (Maria das Vitórias, TelEduc – protocolo nº 8).

Houve uma receptividade muito boa do software e um interesse muito grande em continuar utilizando o software. Isso se pode constatar nas falas dos alunos e através dos registros de todas as atividades desenvolvidas durante a execução dos seus projetos de aprendizagem. Mencionam a maioria dos alunos entrevistados que gostaram de trabalhar com todas as ferramentas do software:

Ent. - Das ferramentas oferecidas pelo TelEduc, quais as que você gostou mais de utilizar?

Maércia: - *De todas.*

Ent. - Por que de todas?

Maércia: - *Porque todas me ajudaram a colocar o que eu aprendi sobre poluição.* (Maércia, TelEduc – protocolo nº 8).

Ent. - Das ferramentas oferecidas pelo TelEduc, quais as que você gostou mais de utilizar?

Gabriel: - *Do correio, que é pra gente se corresponder com as pessoas de Caicó e de Parelhas e também do fórum de discussão.* (Gabriel, TelEduc – protocolo nº 8).

O software não apresenta ferramentas próprias que ofereça inserir som, animação, mas permite que os alunos utilizem esses e outros recursos de outros softwares:

Ent. - O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?

Neysa: - *Não existe isso no TelEduc, mas, você pode colocar som e animação nas suas atividades.*

Ent. - O programa permite que você utilize recursos de outros programas?

Neysa: - *Foi o que eu mais fiz.*

Ent. - Como assim?

Neysa: - *Fiz atividades no paint, no Word, no FrontPage e ele permitiu eu colocar no meu portfólio.* (Neysa, TelEduc – protocolo nº 8).

- (...)

Gigliane: - *Permite sim. Quando eu fiz minha página coloquei uma figura e ela apareceu no TelEduc, no meu portfólio, por isso eu acho que permite.*

Ent. - O programa permite que você utilize recursos de outros programas?

Gigliane: - *Não tem um local no programa que agente possa colocar uma animação, um som nas nossas atividades. Eu não vi.* (Gigliane, TelEduc – protocolo nº 8).

Ent. - O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?

André: - *Não.*

Ent. - O programa permite que você utilize recursos de outros programas?

André: - *Permite sim. Nossas atividades foram feitas em outros programas e colocadas no TelEduc. Não houve problemas em colocar uma figura na minha página.* (André, TelEduc – protocolo nº 8).

Ent. - O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?

Maércia: - *Não, não tem. Eu não vi um local para colocar som e animação.*

Ent. - O programa permite que você utilize recursos de outros programas?

Maércia: - *Sim. Fiz minhas atividades em outros programas.* (Maércia, TelEduc – protocolo nº 8).

Em suma, foi possível detectar que o Teleduc - versão 3.1.7 apresenta um de layout de tela adequado aos fins propostos pelo programa. Tem várias opções de uso como, por exemplo, portfólio, correio, agenda, atividades, etc, proporcionando aos alunos um intercâmbio entre as duas escolas participantes, envolvendo a comunicação, a discussão, a

interação com os colegas. Sua estrutura apresenta facilidades de acesso a qualquer uma de suas partes. Isso ficou constatado nas inúmeras vezes que os alunos fizeram uso do mesmo para o registro das atividades sobre o conteúdo dos seus temas-problemas (portfólio), para se comunicar, enviando e recebendo mensagens (correio), e, para discutir esses conteúdos (fórum de discussão). Esse acesso ocorreu de forma não-linear, isso é, permitindo uma navegabilidade bastante acessível a qualquer uma das partes que o compõe, sem nenhuma dificuldade para os alunos.

Existe instrução para sua utilização e segundo a maioria dos alunos entrevistados, essas instruções são claras e objetivas. Houve uma receptividade muito boa do software e um interesse muito grande em continuar utilizando-o. Isso pode ser constatado nas falas dos alunos e através dos registros de todas as atividades desenvolvidas durante a execução dos seus projetos nesse software. Mencionam a maioria dos alunos entrevistados que gostaram de trabalhar com todas as suas ferramentas oferecidas. Ele não apresenta ferramentas próprias que ofereça inserir som, animação, figuras, mas permite que os alunos utilizem esses recursos de outros softwares. Isso possibilitou que eles desenvolvessem as atividades de maneira criativa, inserindo figuras ilustrativas e outros recursos.

O software TelEduc merece destaque especial. Vale salientar que os alunos participantes de ambas cidades envolvidas na pesquisa ficaram em contato virtual durante mais de três meses, discutindo, tirando dúvidas, se apresentando uns aos outros através do perfil, se correspondendo através do correio, participando do fórum de discussões, etc. Seus contatos virtuais registrados no ambiente, demonstrava claramente o desejo, a curiosidade, a ansiedade de se conhecerem pessoalmente. Isso ocorreu tanto pela parte dos professores como dos alunos. O encontro presencial foi o marco para o ensejo da realização desse momento. Registrado através de fotos, filmagem em fita VHS, o momento presencial foi gratificante

para todos envolvidos. O orgulho que sentiam em apresentar seus projetos as comunidades escolares das cidades envolvidas, estava estampada nos seus rostinhos felizes.

### **5.3.2. Análise Interpretativa**

É objetivo dessa análise interpretativa, que se fundamenta à luz da teoria Construtivista/Interacionista, tendo como base a teoria piagetiana, já abordada no capítulo 2, fundamentada com relação às características do computador com seus recursos (softwares), nos estudos de (Oliveira 2001), elaborar uma correlação entre os resultados da análise dos dados coletados, com os Critérios pedagógicos avaliativos das Características dos softwares. Assim, pode-se expor quais as características que cada software apresentou, quando deu apoio e condições à aprendizagem orientada a projetos de aprendizagem.

As análises dos dados coletados sobre as características apresentadas pelos softwares educativos e aplicativos, mostram que os softwares Word, Excel, Paint, FrontPage, Internet, Creative Writer, TelEduc e Cmap apresentam nos seus recursos gráficos, um layout de tela com um visual esteticamente adequado aos fins propostos pelos softwares. Cada um nas suas peculiaridades, oferece ferramentas próprias que possibilitam atender as necessidades de maneira pertinente a sua objetividade. Seus ícones e botões se apresentam acessíveis, favorecendo a interação do aluno com o conteúdo trabalhado nas atividades desenvolvidas. Apenas o software Cmap tools<sup>291</sup>, não se apresenta com ícones e botões acessíveis, pois alegam os alunos entrevistados, que além de ser em inglês, não vem com algumas dicas nos botões para facilitar sua interação com o software. Apresenta-se com poucas ferramentas, Isso foi o que causou estranheza aos alunos, pois os softwares trabalhados até o momento apresentaram várias opções de ferramentas para serem utilizadas. Mas, isso não atrapalhou sua experimentação, a atividade foi realizada com êxito nesse software e o objetivo foi alcançado. Isso porque, antes das atividades serem desenvolvidas utilizando os softwares, os

professores orientava-os com noções básicas sobre suas operacionalidades. Você deve estar se perguntando, por que não foi utilizada uma versão do cmap tools<sup>291</sup> em português. A realidade dos laboratórios de informática nas Escolas Públicas é muito precária, isso sobre todos os aspectos. O que temos a respeito de softwares é o pacote Office com os seus aplicativos nas versões Windows 98 e Windows XP, e a Internet. Quando o professor quer trabalhar um software diferente, como por exemplo, um software específico da sua área de ensino, ele tem que comprar. No nosso caso, para que a pesquisa não acontecesse só experimentando os softwares do pacote Office, eu tive acesso a outros softwares através da Internet e da minha orientadora. Essa versão do cmap tools<sup>291</sup> foi baixada pela Internet e só tem em Inglês.

Os recursos gráficos oferecidos pelo software Creative Writer – Windows home foi o aspecto que chamou mais atenção dos alunos. Ele se apresenta com um visual de tela bastante colorido, com efeitos oportunos como sons, apitos e acompanhamentos musicais, com imagens pertinentes ao seu contexto, favorecendo um maior interesse por parte deles. Isso ajudou muito no desenvolvimento da atividade e na sua aprendizagem.

Constatou-se que um visual de tela esteticamente adequado é importante para a interação no processo ensino/aprendizagem, não só orientada a pedagogia de projetos de aprendizagem. Isso porque atrai os alunos e ativa a ação à participação no prosseguimento da operacionalidade dos softwares e da atividade desenvolvida.

No caso do software Cmap Tool 291 os alunos sentiram dificuldades, mas que logo foram superadas. Constatou-se que isso ocorreu devido à falta de informações no software através de desenhos, indicações para que servem seus ícones e botões. Os alunos manifestaram que com tais recursos ficava mais fácil trabalhar com ele. É em inglês, isso também dificultou seu uso. Mencionam que se não fossem as orientações do professor não teriam feito nada com o software. Como visto, o papel do professor mediando os trabalhos é

muito importante para o processo ensino/aprendizagem. Todos apresentam instruções para o seu uso, mas nem todos os softwares ofereceram instruções claras e objetivas, segundo a percepção dos alunos participantes. Constatou-se que apenas os softwares TelEduc e o Creative Writer oferecem essas instruções com auxílios e dicas, cuja presença tornam oportuno o esclarecimento de dúvidas durante a utilização do software. Mas, os alunos foram unânimes em afirmar que quando têm alguma dúvida sobre a operacionalidade do software, preferem pedir ajuda ao professor, aos colegas e aos monitores.

Os softwares Word, Excel, Paint, Creative Writer, TelEduc, FrontPage e Internet apresentam acessos adequados às partes que o compõem. Oferecem um sistema de navegabilidade de forma bastante acessível, permitindo o acesso a qualquer uma das suas ferramentas e de suas partes, como no caso do Creative Writer, do TelEduc e dos sites oferecidos pelo navegador da Web, a Internet. Esses oferecem além de uma boa navegabilidade por suas ferramentas e também nas partes que os compõem. O software Cmap Tools291 não oferece uma boa navegabilidade. Para abrir o local onde se elabora o mapa conceitual é preciso percorrer um longo caminho que envolve vários comandos. É preciso dizer o local e onde vai ficar o mapa e registrar o projeto. O software oferecendo uma boa navegabilidade favorece a sua operacionalidade e possibilita aos alunos, várias descobertas na elaboração das suas atividades, levando-os a experimentar outras maneiras de utilizar o software.

Houve uma boa atratividade e receptividade por parte dos alunos com a maioria dos softwares utilizados. Apenas o software Cmap tools291 não os motivou e nem despertou neles, vontade de utilizá-lo. Mas, a atividade de elaborar os conceitos, chamou-lhes a atenção. A forma de organizar os conceitos com este software foi o diferencial para a aprendizagem com o envolvimento do software.

Os softwares TelEduc, Creative Writer e o Paint, foram os que mais auxiliaram na motivação, despertaram nos alunos vontade e interesse em utilizá-los. Cada um desses apresenta peculiaridades que complementaram suas atividades desenvolvidas nos temas-problemas dos seus projetos de aprendizagem, auxiliando-os no seu processo da aprendizagem.

A adequação de elementos capazes de captar a atenção do aluno como, sons, imagens e animações presentes nos próprios softwares apenas foi apresentado pelo software Creative Writer, mas não permite que sejam inseridos de outros softwares. O Word, FrontPage, Excel, Paint e o TelEduc permitem que sejam inseridos neles, esses recursos de outros softwares. A Internet oferece esses recursos, o browser Internet Explorer não.

Por fim, destaco o software TelEduc, por apresentar várias opções de uso como, por exemplo, portfólio, correio, agenda, atividades, proporcionando aos alunos um intercâmbio entre as duas escolas participantes da pesquisa, envolvendo a comunicação, discussão, a interação com os colegas. O software Creative Writer, também merece destaque por oferecer além dos sons variados, isso chamou muita atenção dos alunos, as várias opções oferecidas para se trabalhar com ele, como, por exemplo, fazer cartões, criar historinhas, elaborar jornais, faixas explorando as idéias e a criação dos alunos.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

A realização dessa pesquisa-ação procurou descobrir: **“Quais as funcionalidades e características das tecnologias da informação e comunicação (TICs), em particular o computador, capazes de apoiar e dar condições para a aprendizagem em um contexto de projetos de aprendizagem na percepção dos alunos?”** Com a hipótese de que, utilizando a TIC numa pedagogia orientada a projetos de aprendizagem, a pesquisa buscou resultados que agregassem subsídios à problemática da pesquisa com os seguintes objetivos específicos:

1) sensibilizar, motivar e conscientizar a comunidade escolar envolvida para desenvolver projetos de aprendizagem, 2) envolver software como suporte pedagógico no processo ensino/aprendizagem numa pedagogia orientada a projetos de aprendizagem e, 3) descobrir quais são as funcionalidades e características apresentadas pelos softwares, para auxiliar a aprendizagem nesse processo, na percepção dos alunos participantes.

A problemática dessa pesquisa aborda dois aspectos importantes: o aspecto pedagógico e o aspecto tecnológico educativo.

O aspecto pedagógico discute a pedagogia orientada a projetos de aprendizagem envolvendo o computador. A análise das falas dos alunos foi realizada, utilizando critérios de análises dos dados: descrição, execução, reflexão, depuração e interação. Esses critérios com base em (Delval, 2002) sobre o método clínico de Jean Piaget. Buscou-se investigar “como” as TICs auxiliaram, deram apoio à aprendizagem orientada à pedagogia de projetos de aprendizagem. Para a interpretação desses dados foi realizado um relacionamento desses resultados com as categorias e critérios de avaliação do processo pedagógico das TICs. Esses foram elaborados com base nos estudos de (Schlemmer 2001) e são os seguintes:

- **a categoria processos de ações construtivistas** – teve como critério detectar as possibilidades oferecidas pelos recursos (softwares) utilizados no desenvolvimento

dos projetos de aprendizagem, o processo vivenciado pelos alunos de experimentar, refletir, analisar e reformular seus conhecimentos;

- **na categoria processo de interações ativas**, buscou nos recursos oferecidos pelos softwares, subsídios que favoreceram as interações entre aluno – software – professor com vistas à promoção da aprendizagem e por fim,
- **a categoria processos de ações reflexivas** – utilizou o critério de procurar nas ações elaboradas pelos alunos as suas reflexões quanto ao trabalho realizado e se houve novas construções através dessas reflexões.

Pelas análises e interpretações foi possível perceber que não é uma tarefa fácil desenvolver projetos de aprendizagem envolvendo o uso da tecnologia. Não porque seja complexo usar os computadores nesse processo, mas porque a construção do conhecimento depende muito mais do que sentar o aluno diante de um computador. Exige que esses recursos devam ser usados com inteligência e eficácia, e para tanto, é preciso um professor que promova a integração dos alunos de acordo com seus interesses e curiosidades. Ajudem a desenvolver a cooperação entre eles, enriqueçam seus universos e complementem os trabalhos desenvolvidos em sala de aula, fazendo com que deva existir uma dinâmica de complementação entre o laboratório de informática e a sala de aula. Esse professor a quem estou me referindo, preparado para trabalhar nessas circunstâncias, não foi encontrado na realidade local da pesquisa. Foi necessário prover orientação para a execução desse trabalho e isto aconteceu em várias reuniões e encontros que ocorreram, antes e durante a realização da pesquisa. Isso se fez necessário, pois o agir em sala de aula, nessa situação, requer clareza da pedagogia orientada a projetos de aprendizagem e com o envolvimento das TICs, o cuidado é redobrado.

Portanto, pode-se afirmar que as TICs, deram apoio e condições para a aprendizagem orientada à pedagogia de projetos de aprendizagem. Isso ocorreu quando seus recursos

(softwares) auxiliaram a aprendizagem dos alunos, possibilitando-os a elaborarem processos de ações construtivistas. Nesse processo, os alunos, através do desenvolvimento das suas atividades envolvendo os softwares, realizaram a experimentação – reflexão – análises - reformulação dos conhecimentos envolvidos nos seus temas-problemas. Deu apoio e condições também, nas interações com todos os elementos envolvidos no desenvolvimento dos seus projetos de aprendizagem, o que dinamizou a promoção ao processo de aprendizagem permitindo-lhes realizarem a ação – reflexão – ação dos conhecimentos envolvidos. Por fim, os recursos (softwares) ofereceram possibilidades aos alunos para realizarem ações reflexivas, pois, as intervenções do professor no momento apropriado, os levaram a tomar consciência do seu processo, tornando possível a construção de novos conhecimentos dos seus temas-problemas e a resolução dos mesmos.

No aspecto tecnológico educativo dos softwares, a pesquisa detectou as funcionalidades e características que esses apresentaram, quando empregados na pedagogia orientada a projetos de aprendizagem. Para verificar a questão das funcionalidades dos softwares buscou-se subsídios nas falas dos alunos (entrevistas mediadas pelas intervenções) analisadas através dos critérios de análises dos dados coletados com base nos estudos de (Delval, 2002) sobre o método clínico de Jean Piaget e fundamentados nos estudos de (Valente in Joly (Org.), 2002) e (Valente, 1999). Estes critérios estão demonstrados nos quadros 11 e 12 nas páginas 85 e 86, que busca detectar que papel cada software desempenhou para auxiliar e apoiar a aprendizagem. Para a interpretação desses dados foi feita uma correlação dos resultados obtidos com os critérios avaliativos das funções tecnológicas educativos dos softwares, apresentando para cada software utilizado, tendo como referência a base teórica que fundamenta essa questão, a função do software no processo. Esses critérios estão demonstrados no quadro 4 e 5 nas páginas 59 e 60.

As análises e interpretações dos dados coletados sobre as funcionalidades apresentadas pelos softwares utilizados durante o processo apontaram que as intervenções elaboradas pelo professor, foram fundamentais para que ocorressem as interações dos alunos com os softwares envolvidos no processo. Esses ofereceram mais ou menos recursos para facilitar a *descrição - execução - reflexão - depuração* das idéias dos alunos quando na realização das atividades envolvendo-os na construção de conhecimentos. Para complementá-lo e suprir esses recursos, que os softwares não apresentaram, o professor mediando o processo desafiou-os, desequilibrou, criou situações para o aluno aprender. Portanto, todos os softwares utilizados nessa investigação, promoveram a interação e, com isso, todos auxiliaram a aprendizagem e facilitaram a construção de conhecimentos. Mas, vale salientar que cada um auxiliou o aluno a construir conhecimentos, dentro de suas particularidades oferecidas ao processo. Nesse sentido constatou-se que o software aplicativo Word – Windows XP, desempenhou a função de possibilitar ao aluno a elaboração dos seus textos e os auxiliou a construir novos textos, reformulando-os e organizando melhor, suas idéias. As ações elaboradas pelos alunos operacionalizando o Word, possibilitaram a construção de conhecimentos através da reformulação dos conteúdos aprendidos, segundo seu estilo cognitivo.

A função que desempenhou o aplicativo Paint – Windows XP, foi de oferecer recursos aos alunos que lhes permitiram desenvolver ações para a criação de idéias através de imagens, possibilitando-o aprender os conteúdos relacionados e complementares, demonstrando assim, sua criatividade.

O aplicativo Excel – Windows XP, ofereceu recursos que possibilitou aos alunos desenvolver seu raciocínio lógico matemático para resolver as operações. O que merece destaque na experimentação desse software, foi a maneira de como ele foi envolvido no processo, isso fez o diferencial na aprendizagem dos alunos, pois, foram motivados através das intervenções do professor e pela dinâmica lúdica da atividade.

O software FrontPage – Windows XP, auxiliou a criação e manipulação dos conteúdos aprendidos através da construção de uma sucessão de informações apresentadas por diferentes opções de mídias. Nele, os alunos organizaram as informações trabalhadas, selecionaram essas informações e programaram de diferentes maneiras, suas animações, suas exposições para serem incluídas na multimídia que eles desenvolveram.

A função desempenhada pelo CMAP Tools<sup>291</sup> no processo, foi oferecer recursos para que os alunos representassem suas idéias conceituais sobre os assuntos estudados. O aluno representou sua aprendizagem em formas conceituais, e, com as intervenções do professor durante todo o desenvolvimento da atividade, foi possível também a elaboração de outros conceitos interligados aos seus temas-problemas.

A navegação para a construção de conhecimentos foi possibilitada pela Internet e pelo navegador Internet Explorer. Sua função no processo foi de permitir ao aluno acesso a inúmeras informações através da interação. As estratégias de navegação elaboradas pelo professor para que os alunos criassem os seus próprios textos, merece destaque nessa experimentação.

Foi constatado que o software Creative Writer, ofereceu possibilidades de ações para a criação dos alunos. A atividade envolvendo o Creative Writer acrescentou ao seu processo de aprendizagem, confiança e incentivo no que diz respeito, a capacidade dos alunos em produzir algo. Uma frase foi elaborada e transformada em uma faixa de conscientização para a comunidade escolar.

O TelEduc para o processo, teve funções primordiais. Ofereceu recursos que levou os alunos à prática da reflexão sobre sua aprendizagem, propiciou condições para que os alunos discutissem; se comunicassem e registrassem suas atividades, levando-os a compreender seu processo de aprendizagem. Os desafios, desequilíbrios e conflitos surgidos e fornecidos pelo professor e ou pelos colegas, teve a função de provocar o aluno para a realização das

equilibrações majorantes. Logo, esse software destacou-se por oferecer funções ao processo de possibilitar através de pontos de encontros via Internet, trocas, construção do conhecimento, trabalhos cooperativos, consenso entre os participantes nas decisões tomadas pelos grupos e possibilidades de gerar respeito mútuo e solidariedade entre a comunidade inserida no processo.

Continuando a análise dos aspectos tecnológicos educativos dos softwares utilizados, refiro-me agora às análises das características que cada um apresentou no processo. Para essa questão detecto nas falas dos alunos, analisadas através dos critérios de análise com base nos estudos de (Delval, 2002) sobre o método clínico de Jean Piaget e fundamentada nos estudos de (Oliveira, 2001): recursos gráficos – nessa categoria utilizei como critério, detectar informações nos dados coletados, indicações sobre como se apresenta o software na tela, seu layout de tela, como se apresenta o software para chamar a atenção dos alunos e dinamizá-los a experimentá-lo. Na categoria recursos operacionais, utilizei como critério buscar informações sobre quais são os recursos operacionais oferecidos pelos softwares para auxiliar seu manuseio, como por exemplo, facilidades de uso, navegabilidade e instruções de uso. Na categoria recursos motivacionais, utilizei como critério buscar informações nas entrevistas que indicassem os recursos que o software oferece para levar aos alunos a despertar seu interesse em continuar suas atividades auxiliando-o na sua aprendizagem, tais como exemplo, atratividade, carga cognitiva e receptividade. Para interpretar esses dados à luz da visão teórica que fundamenta essa questão, foi elaborada uma correlação desses resultados com os critérios avaliativos tecnológicos educativos das características dos softwares. Esses estão demonstrados no quadro 6 na página 60. Foram utilizados os estudos de (Oliveira, 2001). A partir do que foi descrito na pesquisa, foi possível estabelecer os rumos para a busca das características apresentadas pelos softwares educativos e aplicativos, envolvidos no desenvolvimento da pedagogia orientada a projetos de aprendizagem.

Apresento a seguir os resultados obtidos das análises e interpretações referentes às características que cada software apresentou, na percepção dos alunos, quando na sua utilização para auxiliar a aprendizagem orientada a pedagogia projetos de aprendizagem:

<b>Critérios</b>	<b>Características</b>	<b>Softwares que apresentaram essas características</b>
<b>- Recursos gráficos</b>	- Layout de tela – tela com visual esteticamente adequado aos fins propostos pelo software.	- Word – Windows XP - Creative Writer – Windows home - FrontPage – Windows XP - Excel – Windows XP - Paint – Windows XP - TelEduc versão 3.7.1. - Cmap Tools291 - Internet – Windows XP
	- Ícones e botões apropriados para os devidos fins propostos pelo software.	- Word – Windows XP - Creative Writer – Windows home - FrontPage – Windows XP - Excel – Windows XP - Paint – Windows XP - Cmap Tools291 - TelEduc versão 3.7.1. - Internet – Windows XP
<b>- Recursos Operacionais</b>	- Facilidade de uso – relativo às facilidades e dificuldades em operacionalizar o software.	- Essa característica, o software cmap Tools291 não apresentou. <sup>16</sup> - Word – Windows XP - Creative Writer – Windows home - FrontPage – Windows XP - Excel – Windows XP - Paint – Windows XP - TelEduc versão 3.7.1. - Internet – Windows XP

<sup>16</sup> Para maiores esclarecimentos, ver interpretação dos dados, p. 144.

	- Navegabilidade – possibilidade de acessar com facilidade a todas as partes que compõe o software.	- Essa característica, o software cmap Tools291 não apresentou. - Word – Windows XP - Creative Writer – Windows home - FrontPage – Windows XP - Excel – Windows XP - Paint – Windows XP - TelEduc versão 3.7.1. - Internet – Windows XP
	- Instruções – existências claras e objetivas da sua utilização.	- TelEduc - Creative Writer
<b>- Recursos Motivacionais</b>	- Atratividade – capacidade de despertar no aluno um interesse em continuar a sua utilização.	- Essa características o software cmap Tools291 não apresentou. - Word – Windows XP - Creative Writer – Windows home - FrontPage – Windows XP - Excel – Windows XP - Paint – Windows XP - TelEduc versão 3.7.1. - Internet – Windows XP
	- Carga cognitiva – imagens, sons, animações presentes que permita ao aluno uma aprendizagem sem sobrecarga ou deficiência de informações.	- Creative Writer apresentou essa característica, mas não permite que sejam inseridos de outros softwares. - A Internet como navegador da Web, oferece esses recursos através dos seus sites, mas não permite que sejam inseridos de outros softwares - O software Cmap Tools291 não apresentou essa característica. - Word, FrontPage, Excel, Paint e o TelEduc permitem que sejam inseridos esses recursos.
	- Receptividade – favorecimento de uma aceitação imediata do aluno com o software.	- Essa característica, o software Cmap Tools291 não apresentou. - Word – Windows XP - Creative Writer – Windows home - FrontPage – Windows XP - Excel – Windows XP - Paint – Windows XP - TelEduc versão 3.7.1. - Internet – Windows XP

Quadro 14: Características apresentadas pelos softwares para auxiliar a aprendizagem orientada a pedagogia projetos de aprendizagem.

Para uma melhor contextualização dos resultados, demonstro a seguir uma síntese dos softwares utilizados e suas respectivas avaliações:

<b>Softwares utilizados no processo</b>	<b>Funcionalidades apresentadas</b>	<b>Características apresentadas</b>
<b>- Word – Windows XP</b>	- Desempenhou a função de possibilitar ao aluno a elaboração dos seus textos e os auxiliou a construir novos textos, reformulando-os e organizando melhor, suas idéias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Layout de tela esteticamente adequado.</li> <li>- Ícones e botões apropriados para os devidos fins propostos.</li> <li>- Facilidade de uso.</li> <li>- Navegabilidade boa por partes que o compõe.</li> <li>- Atratividade - desperta no aluno um interesse em continuar a sua utilização</li> <li>- Carga cognitiva - permite que seja inserido recurso, como: imagens, sons, animações.</li> <li>- Receptividade boa por parte dos alunos.</li> </ul>
<b>- Creative Writer - Windows home</b>	- Teve a função de oferecer aos alunos, possibilidades para elaborarem as suas criações.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Layout de tela esteticamente adequado.</li> <li>- Ícones e botões apropriados para os devidos fins propostos.</li> <li>- Facilidade de uso.</li> <li>- Navegabilidade boa por partes que o compõe.</li> <li>- Atratividade - desperta no aluno um interesse em continuar a sua utilização</li> <li>- Creative Writer apresentou essa característica, mas não permite que sejam inseridos de outros softwares.</li> <li>- Receptividade boa por parte dos alunos.</li> <li>- Instruções claras e objetivas.</li> </ul>
<b>- FrontPage – Windows XP</b>	- Teve a função de auxiliar a criação e manipulação dos conteúdos aprendidos através da construção de uma sucessão de informações apresentadas por diferentes opções de mídias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Layout de tela esteticamente adequado.</li> <li>- Ícones e botões apropriados para os devidos fins propostos.</li> <li>- Facilidade de uso.</li> <li>- Navegabilidade boa por partes que o compõe.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atratividade - desperta no aluno um interesse em continuar a sua utilização</li> <li>- Carga cognitiva - permite que seja inserido recurso, como: imagens, sons, animações.</li> <li>- Receptividade boa por parte dos alunos.</li> </ul>
<b>- Excel – Windows XP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teve a função de oferecer recursos que possibilitou aos alunos desenvolver seu raciocínio lógico matemático para resolver as operações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Layout de tela esteticamente adequado.</li> <li>- Ícones e botões apropriados para os devidos fins propostos.</li> <li>- Facilidade de uso.</li> <li>- Navegabilidade boa por partes que o compõe.</li> <li>- Atratividade - desperta no aluno um interesse em continuar a sua utilização</li> <li>- Carga cognitiva - permite que seja inserido recurso, como: imagens, sons, animações.</li> <li>- Receptividade boa por parte dos alunos.</li> </ul>
<b>- Paint – Windows XP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teve a função no processo de oferecer recursos aos alunos que lhes permitiram desenvolver ações para a criação de idéias através de imagens, possibilitando-o aprender os conteúdos relacionados e complementares, demonstrando assim, sua criatividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Layout de tela esteticamente adequado.</li> <li>- Ícones e botões apropriados para os devidos fins propostos.</li> <li>- Facilidade de uso.</li> <li>- Navegabilidade boa por partes que o compõe.</li> <li>- Atratividade - desperta no aluno um interesse em continuar a sua utilização</li> <li>- Carga cognitiva - permite que seja inserido recurso, como: imagens, sons, animações.</li> <li>- Receptividade boa por parte dos alunos.</li> </ul>
<b>- Cmap Tools291</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teve como função no processo oferecer recursos para que os alunos representassem suas idéias conceituais sobre os assuntos estudados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Layout de tela esteticamente adequado.</li> <li>- Ícones e botões apropriados para os devidos fins propostos.</li> </ul>

<p><b>- Internet – Windows XP</b></p>	<p>- Sua função no processo foi de permitir ao aluno acesso a inúmeras informações através da interação com os sites relacionados aos seus temas-problemas.</p>	<p>- Layout de tela esteticamente adequado.  - Ícones e botões apropriados para os devidos fins propostos.  - Facilidade de uso.  - Navegabilidade boa por partes que o compõe.  - Atratividade - desperta no aluno um interesse em continuar a sua utilização  - Carga cognitiva – a Internet como navegador da Web, oferece esses recursos através dos seus sites, mas não permite que sejam inseridos de outros softwares.  - Receptividade boa por parte dos alunos.</p>
<p><b>- TelEduc versão 3.7.1.</b></p>	<p>- Sua função no processo foi de oferecer recursos que levou os alunos à prática da reflexão sobre sua aprendizagem, propiciou condições para que os alunos discutissem; se comunicassem e registrassem suas atividades, levando-os a compreender seu processo de aprendizagem.</p>	<p>- Layout de tela esteticamente adequado.  - Ícones e botões apropriados para os devidos fins propostos.  - Facilidade de uso.  - Navegabilidade boa por partes que o compõe.  - Atratividade - desperta no aluno um interesse em continuar a sua utilização  - Carga cognitiva - permite que seja inserido recurso, como: imagens, sons, animações, mas inseridos em outros softwares.  - Receptividade boa por parte dos alunos.  - Instruções claras e objetivas.</p>

Quadro 15: Síntese dos softwares utilizados e suas respectivas avaliações.

Em resumo, pela análise elaborada e em decorrência da compreensão construída durante o processo vivenciado, no qual atuei como pesquisadora, como coordenadora e às vezes como docente, cheguei a conclusão que as funcionalidades e características apresentadas pelas TICs, em apoiar e dar condição para a aprendizagem orientada à pedagogia de projetos de aprendizagem, possibilitaram ações desencadeadoras de interações que

proporcionaram aos alunos uma nova forma de compreender, desenvolver e construir conhecimentos. Mas, as análises confirmam que o computador por si só, não é suficiente para auxiliar o processo. Depende de atividades integradoras que promovam a aprendizagem e de um professor preparado para desafiar, desequilibrar o aluno, criar situações para ele aprender, assumindo um papel de mediador no processo.

Portanto, a ação desafiadora desenvolvida nessa pesquisa, logrou êxito naquilo que se propôs e pode expor com confiabilidade que a educação não tem somente que adaptar às novas necessidades para as mudanças que vêm ocorrendo na sociedade, mas, principalmente, precisa assumir mudanças na prática pedagógica.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ALMEIDA F. J. & JÚNIOR F. M. F. **Aprendendo com Projetos**. Coleção Informática para a Mudança na Educação, MEC, Secretária de Educação à Distância. Brasília – DF, 1999, 43 p.

\_\_\_\_\_. & JÚNIOR, F. M. F. **Projetos e Ambientes Inovadores**. Série de Estudos/ Educação a Distância, MEC/SEED/PROINFO, Brasília: Parma Ltda, 2000, 96 p.

ALMEIDA, M. Elizabeth Bianconcini. **Informática e Formação de Professores**. Série de Estudos/ Educação a Distância, V. 1. MEC/SEED/PROINFO, Brasília: Parma Ltda, 2000, 123 p.

\_\_\_\_\_, M. E. Bianconcini. “Tecnologia de informação e Comunicação na escola: aprendizagem e produção da escrita.” In: **Tecnologia e Currículo** – Boletim Salto para o Futuro. TV Escola, MEC/SEED, nov. 2001, pp. 8-13.

BARBOSA, Ronaldo. **Projeto geo-escola: recursos computacionais de apoio ao ensino de geociências nos níveis fundamental e médio**. Dissertação de mestrado. Curso de Geociências/UNICAMP. Defesa em 21/03/2003. Campinas-SP.

BECKER, Fernando. **Educação e Construção do Conhecimento**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001, 125 p.

BECKER, Fernando. **A Origem do Conhecimento e a Aprendizagem Escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003, 115 p.

BORDAN, R.; BIKLEN, Sari. **Investigação Qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto, 1994.

CAP. Colégio de Aplicação. **Projeto AMORA**. CAP/UFRGS. <http://amora.cap.ufrgs.br>. Acessado em julho de 2003.

CHÂTEAU, Jean. **Os grandes pedagogistas**. Do original francês: **Les grands pédagogues**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1978. (atualidades pedagógicas; volume 133). 362 p.

DAVIS, C.; OLIVEIRA Z. **Psicologia na Educação**. São Paulo: Cortez, 1991. (Coleção magistério. 2º grau. Série formação do professor). 125 p.

DELVAL, Juan. **Introdução à prática do Método Clínico: descobrindo o pensamento das crianças**. Porto Alegre: Artmed, 2002, 267 p.

DUARTE, A. L. A. **A Escola Nova**. AMAE Educando. Nº 32, 1971.

FAGUNDES, L. C.; SATO L. S. & MAÇADA, D. **Aprendizes do futuro: as inovações começaram!**. Coleção Informática para a Mudança em Educação. MEC/SEED/PROINFO publicado no site: <http://www.proinfo.gov.br>. Acesso em: 14 Agos. 2002, 95 p.

FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. **O construtivismo e a educação**. 7 ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998, 98 p.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

GOMEZ, M.V. **Avaliação formativa e continuada da educação baseada na internet**. Retirado do site: <http://teleduc.cinted.ufrgs.br> - acesso dia 02/10/2003.

HERNÁNDEZ, F. & VENTURA, M. **A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. Tradução: Jussara Haubert Rodrigues. 5 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Tradução: Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998,

INHELDER, Barbël. **Aprendizagem e Estruturas do Conhecimento**. São Paulo. Saraiva, 1977.

LACHI, R. L; OTSUKA, J.L e ROCHA, H.V. **Uso de agentes de interface para auxiliar a avaliação formativa no ambiente Teleduc**. XIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE – UNISINOS 2002. Retirado do site: <http://teleduc.cinted.ufrgs.br> - acesso dia 24/09/2003.

LEITE, Lúcia Helena Alvarez, **Pedagogia de Projetos**. Artigo retirado do site <http://www.cipo.org.br/escolacom sabor/arq/Tanamesa-Artigopedagogiadeprojecto.doc>. Acesso em: 16 Dez. 2002.

LIGUORI, L. M. As novas tecnologias da informação e comunicação no campo dos velhos problemas e desafios educacionais. In: LITWIN, Edith (Org.). **Tecnologia Educacional, política, histórias e propostas**. Porto Alegre: Artes Médica, 1997, p. 78-96.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986, 98 p.

MACEDO, L. **Ensaio construtivistas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994, 170 p.

MORAN, José Manuel. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia**. Artigo retirado do site: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/textos.htm>. Acesso em 03 de Abr 2003.

\_\_\_\_\_. José Manuel. **Como utilizar a Internet na Educação**. Revista Ciência da Informação, Vol. 26, nº 2, maio-agosto. 1997, p. 146-153.

MIZUKAMI, M. G. Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. 12ª Reimpressão. São Paulo: E.P.U., 2001, 119 p.

OLIVEIRA, C. C.; COSTA, J. W. ; MOREIRA, M. **Ambientes informatizados de aprendizagem: Produção e avaliação de software educativo**. Campinas, SP: Papyrus, 2001. – Série Prática Pedagógica, 144 p.

OTSUKA, J.L e ROCHA, H.V. **Avaliação Formativa em ambientes de EAD**. XIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE – UNISINOS 2002. Retirado do site: <http://teleduc.cinted.ufrgs.br> - acesso dia 24/09/2003.

KENSKI, V. M. O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. In: PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994, 210 p.

PCN - **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília. MEC/SEF, 2 ed. 2001, 174 p.

PIAGET, Jean. **Biologia e conhecimento**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1996.

\_\_\_\_\_. **O Nascimento da Inteligência na Criança**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC editora, 1987, 389 p.

\_\_\_\_\_. **Estudos Sociológicos**. Rio de Janeiro: Companhia Editora Forense, 1973.

\_\_\_\_\_. **Problemas de psicologia genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1978a. Coleção os pensadores, 295 p.

\_\_\_\_\_. **A equilibração das Estruturas Cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

\_\_\_\_\_. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro, Forense, 1970, 184 p.

\_\_\_\_\_. **Epistemologia genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1978b. Coleção os pensadores, 295 p.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento e Aprendizagem**. Traduzido por Paulo Francisco Slomp do original incluído no livro de: LAVATTELLY, C. S. e STENDLER, F. Reading in child behavior and development. New York: Hartcourt Brace Janovich, 1972.

\_\_\_\_\_. **Para onde vai a educação**. 16. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002<sup>a</sup>.

\_\_\_\_\_. **Seis Estudos de Psicologia**. 24. ed. Rev. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002b. 136 p.

\_\_\_\_\_ e colaboradores. **Abstração Reflexionante – Relações Lógico-Aritméticas e Ordem das Relações Espaciais**. Tradução: Fernando Becker e Petronilha Beatriz Gonçalves da Silva. Porto Alegre, Artes Médicas, 1995, 292 p.

\_\_\_\_\_. **Epistemologia Genética**. Petrópolis, Vozes, 1971.

\_\_\_\_\_. **Fazer e compreender**. São Paulo: Melhoramentos/Edusp, 1978. 186 p.

\_\_\_\_\_. **Aprendizagem e Conhecimento**. In:\_\_\_\_\_; GRÉCO, Pierre. Aprendizagem e Conhecimento. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974. p. 33-91.

SANT'ANNA, I. M.; MENEGOLLA, M. **Didática: Aprender a ensinar**. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1997.

SCHELMMER, Eliane; FAGUNDES, Léa da Cruz. **Uma Proposta para Avaliação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem na Sociedade em Rede**. Revista Informática na Educação, teoria & prática. Porto Alegre. V.4, n 2, pág. 25-35, dezembro, 2001.

TRENTIN, Marcos A. S.; TAROUCO, Liane M. R. **Proposta de Utilização de um Laboratório Virtual de Física na Melhoria do Processo de Ensino e Aprendizagem**. Revista Informática na Educação, teoria & prática. Porto Alegre. V.5, n 2, pág.55-60, novembro, 2002.

USP. **Glossário Metodologia**. <http://www.usp.eac.fea.usp.br/metodologia/glos2.asp>  
Acessado em Julho de 2003.

VALENTE, José Armando. A Telepresença na Formação de Professores da Área de Informática em Educação Implantando o construcionismo contextualizado. Artigo retirado do site: <http://www.proinfo.gov.br>. Acesso 12 de Nov. 2002b.

\_\_\_\_\_. José Armando. **Diferentes usos do Computador na Educação**. Artigo retirado do site: <http://www.proinfo.gov.br>. Acesso 12 de Nov. 2002a.

\_\_\_\_\_. José Armando. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. 2.ed. Campinas: UNICAMP/NIED, 1998.

\_\_\_\_\_. José Armando. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp/Nied. 1999, 142 p.

\_\_\_\_\_. José Armando. A espiral da Aprendizagem e as Tecnologías da Informação Comunicação: Repensando Conceitos. In: JOLY, Maria Cristina R. A. (Org.). **A Tecnologia no Ensino: implicações para a aprendizagem**. São Paulo: Casa do Psicólogo Editora, 2002, 162 p.

\_\_\_\_\_. José Armando & Almeida, F. J. **Visão Analítica da informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor**. Revista Brasileira de Informática na educação, da Sociedade Brasileira de Computação, Nº 1, setembro, 1997. pág. 45-60.

\_\_\_\_\_. José Armando. **Tecnologia e práticas diversificadas repensando as situações de aprendizagem: o fazer e o compreender**. Artigo retirado do site <http://www.redebrasil.tv.br/salto/boletins2002/te/tetxt4.htm>. Acesso em: 30 abr. 2003.

VEIGA, Ilma P. Alencastro (Org.). **Didática: O Ensino e suas Relações**. 4 ed. Campinas – SP: Papyrus, 1999. pág.127 – 147

VIEIRA, F. Magali S. **O Construtivismo e a Capacitação de professores**. Artigo retirado do site <http://www.nuted.edu.ufrgs.br/nuted/public.htm>. Acesso 14 de Agos. De 2002.

**ANEXOS**

---

**ANEXO A****QUESTIONÁRIO DE SONDAAGEM**

Este questionário tem como finalidade obter informações a respeito do uso das tecnologias como recurso didático na prática pedagógica, aplicado para os professores das Escolas Públicas Estaduais das cidades de Caicó-RN e Parelhas-RN que possuem Laboratório de Informática Aplicada a Educação. O objetivo de elaborarmos uma sondagem do uso do computador ou não, como ferramenta pedagógica no processo ensino/aprendizagem é para cientificarmos se estão sendo utilizados e como estão sendo utilizados nesse processo. O resultado dessa sondagem servirá de subsídios para a elaboração da proposta de dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Nome da Escola:

**Questões**

- 1) O que você como professor, considera sobre o que é ensinar?
- 2) O que você como professor, considera sobre o que é aprendizagem?
- 3) Quando você considera que seu aluno aprendeu?
- 4) Qual abordagem você acredita utilizar nas suas aulas e Por que?
- 5) Nas suas aulas você utiliza recursos didáticos? \_\_\_\_\_ Se responder Sim, cite quais.
- 6) Marque com (X), os recursos didáticos que você utiliza com mais frequência:  
  - ( ) Quadro, giz e apagador
  - ( ) Mapas, globos, cartazes, álbum seriado, etc.
  - ( ) TV Escola
  - ( ) Computador
  - ( ) Livros didáticos
  - ( ) Retroprojeter
  - ( ) Outros
- 8) Você utiliza os recursos do computador como Internet, Pacote Office, jogos, softwares educativos na sua prática pedagógica? \_\_\_\_\_ Se responder Sim, como você procede na sua utilização? Se responder Não, explique o motivo.
- 9) Você já trabalha com projetos? \_\_\_\_\_ Se responder Sim, como você procede? Se responder Não, explique o motivo.

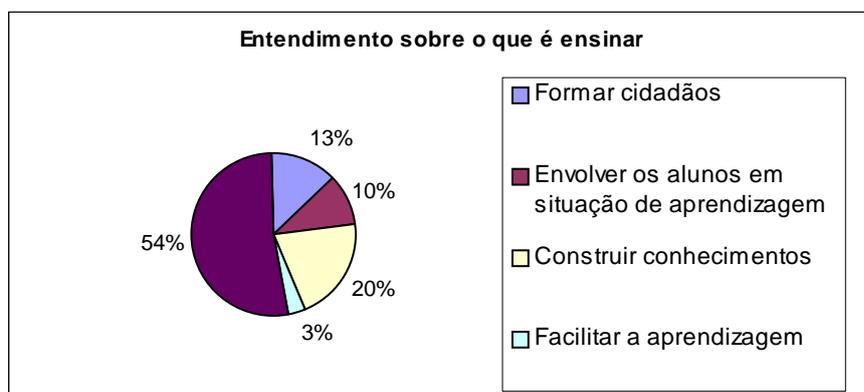
## ANEXO B

### RELATÓRIO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA SONDA GEM

A seguir apresentamos através de gráficos (de 1 a 8), com comentários pertinentes, os resultados do questionário (modelo em anexo) aplicados aos professores entrevistados das Escolas Estaduais Públicas que possuem Laboratório de Informática:

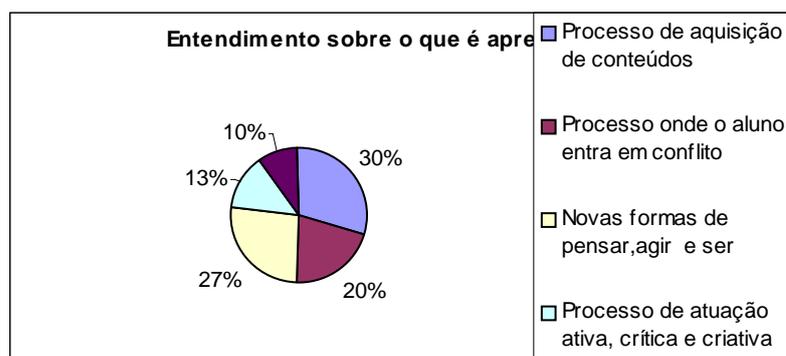
- **Centro Educacional José Augusto** – Ensino Fundamental e Médio -Rua: Zeco Diniz, s/n; bairro: Penedo – Caicó – RN.
- **Escola Estadual Monsenhor Amâncio Ramalho** - Ensino Fundamental e Médio -Rua: Manoel Virgílio, nº 611; bairro: Maria Terceira – Parelhas – RN.

**Gráfico 1:** Entendimento que mais se destacaram sobre o que é ensinar.



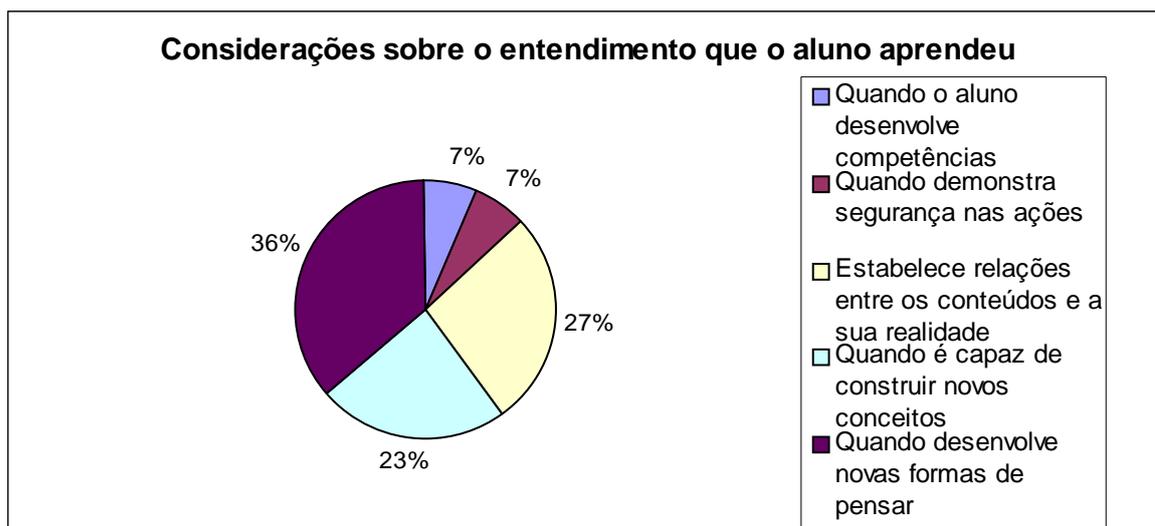
Dos 30 professores entrevistados, ficou constatado que ensinar para a maioria, é ampliar os conhecimentos dos alunos através da transmissão de conteúdos.

**Gráfico 2:** Entendimento que mais se destacaram sobre o que é aprendizagem.



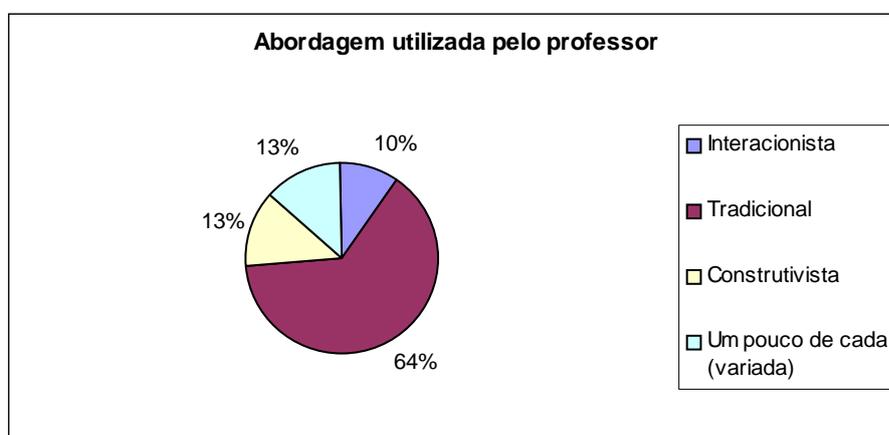
Dos 30 professores entrevistados, ficou constatado que aprendizagem para a maioria, é um processo de aquisição de conteúdos, comprovando assim, que o aluno apenas escuta e reproduz conteúdos.

**Gráfico 3:** considerações sobre entendimento que o aluno aprendeu.



Dos 30 professores entrevistados, ficou constatado que acontece a aprendizagem quando os alunos desenvolvem novas formas de pensar, comprovando assim, que o professor tem consciência de que quando o aluno aprende realmente, ele é capaz de desenvolver formas diferenciadas de pensar, agir e ser.

**Gráfico 4:** Abordagens utilizadas pelo professor.



Dos 30 professores entrevistados, ficou constatado que a abordagem utilizada para a maioria, é a Teoria Tradicional, mas que estão começando a ver outras abordagens dentro do processo educacional.

**Gráfico 5:** Utilização nas aulas de recursos didáticos.

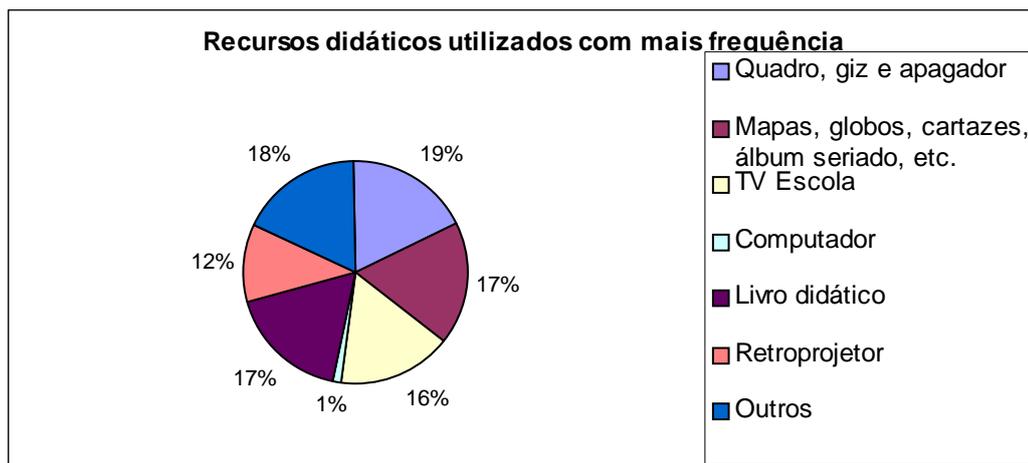


Dos 30 professores entrevistados, ficou constatado que uma parte significativa utilizam recursos didáticos para lecionar.



Dos 30 professores entrevistados, ficou constatado que o recurso didático mais utilizado para a maioria, continua sendo o livro didático e paralelo a ele está presente com bastante significação, o quadro, giz e o apagador. Aparece com 29% a TV Escola o que deixa evidente que estamos avançando quanto a aceitação das novas tecnologias na área educacional.

**Gráfico 6:** Recursos didáticos utilizados com mais frequência nas aulas



Dos 30 professores entrevistados, ficou constatado que o recurso didático mais utilizado na relação dos recursos oferecidos como sugestão, é o livro didático, apenas 2% utilizam o computador como recurso didático, portanto, conclui-se que os professores na sua maioria não utilizam o computador como ferramenta pedagógica.

**Gráfico 7:** Utilização dos recursos do computador

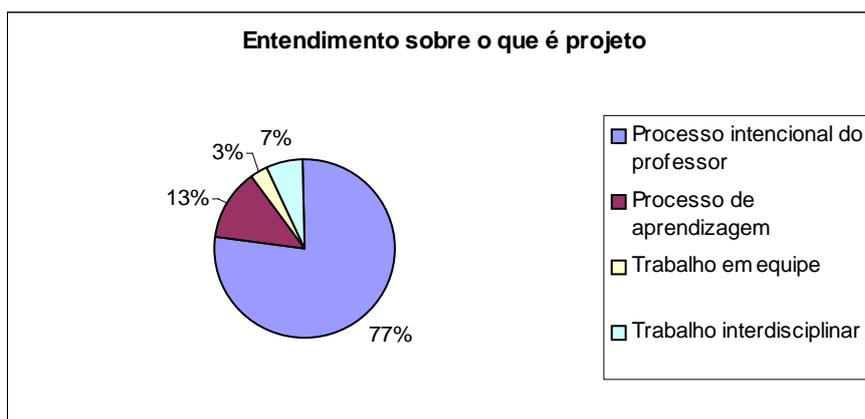


Dos 30 professores entrevistados, ficou constatado que uma parte significativa dos professores não utilizam o computador como recurso didático nas suas aulas.

**Gráfico 8:** Entendimento sobre o trabalho com projetos.



Dos 30 professores entrevistados, ficou constatado que a maioria trabalha com projeto.



Dos 30 professores entrevistados, ficou constatado que o entendimento sobre o que é trabalhar com projeto é de que o projeto é uma atividade intencional do professor.

### Resultados conclusivos da sondagem

Constatou-se na sondagem realizada que os professores entrevistados apresentam um paradigma de educação centrados nas disciplinas de forma abstrata, numa concepção fragmentária do saber. A sua maioria, trabalha com a abordagem tradicional e percebe-se também em algumas das respostas dadas que existem professores abertos a novas abordagens para a sua prática pedagógica.

Considerando as várias respostas dadas ao entendimento do que é ensinar e aprender, podemos considerar nas que se evidenciaram mais, que os professores entrevistados têm clareza de que a aprendizagem acontece quando o aluno é capaz de desenvolver formas diferenciadas de pensar, agir e ser. No entendimento dos professores, o que é ensinar, ficou claro nas suas respostas que é ampliar conhecimentos através da transmissão dos conteúdos, comprovando que trabalham realmente com a abordagem tradicional.

O computador como recurso didático é pouco utilizado, apenas alguns professores que fizeram cursos no NTE-04-Caicó-RN envolve as tecnologias como ferramenta pedagógica, constatou-se isso, nos 7% dos entrevistados que responderam trabalhar utilizando o computador. O livro didático é o recurso mais utilizado pelos professores entrevistados. É raro o trabalho desenvolvido com projetos de aprendizagem, a sua maioria respondeu que trabalham com projetos, mas, ficou subtendido que trabalham com projetos de ensino, evidências demonstradas, quando os mesmos responderam que projeto “é um trabalho intencional do professor”.

O objetivo de elaborarmos esta sondagem foi para cientificarmos do uso do computador ou não como ferramenta pedagógica no processo ensino/aprendizagem nas escolas que possuem laboratório de informática e se estava sendo utilizados, como estavam sendo utilizadas nesse processo. As análises dos dados apresentados comprovaram que os professores utilizam pouco o computador como recurso didático. Pretende-se aplicar atividade que envolva o uso das tecnologias como recurso didático.

## Anexo C

### CONSENTIMENTO

**PELO PRESENTE CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO, DECLARO QUE FUI INFORMADO, DE FORMA CLARA E DETALHADA, DOS OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS DO PROJETO DE PESQUISA "TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO SUPORTE PARA UMA PEDAGOGIA ORIENTADA A PROJETOS", AUTORIZANDO MEU FILHO (A) A PARTICIPAR COMO SUJEITO DE PESQUISA DESTE ESTUDO.**

Fui, igualmente, informado:

- da garantia de receber resposta a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, e outros assuntos relacionados com a pesquisa;
- da liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, e meu filho deixar de participar do estudo;
- da segurança de que meu filho não será identificado e que se manterá o caráter confidencial das informações relacionadas com a sua privacidade;
- do compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo;

O Pesquisador Responsável por este Projeto de Pesquisa é **CÉLIA FONSÊCA DE LIMA**, tendo este documento sido revisado e aprovado pela Comissão de Ética da UFRGS.

**Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**Nome e assinatura do Pai ou Responsável Legal**

\_\_\_\_\_

**Assinatura do Pesquisador Responsável**

\_\_\_\_\_

**Observação:** O presente documento, será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma via em poder do Pai ou Responsável Legal e outra com o Pesquisador Responsável.

## Anexo D

## Protocolo utilizado para a transcrição das entrevistas:

Entrevistador: Protocolo: Data entr.: Fita:	Sujeito: Idade:           Data nasc.: Série: Escola:
<b>I – Apresentação</b>	
<b>II – Recursos Operacionais</b>	
<b>III – Recursos Motivacionais</b>	
<b>IV – Funcionalidades</b>	
<b>V – Interação</b>	

## Anexo E

## Entrevistas

Entrevistador: Célia Fonsêca de Lima Protocolo: nº 2 Data entr.: 29/03/04 Fita: 3	Sujeito: G. J. S. Idade: 13 anos    Data nasc.: 19/07/90 Série: 8ª Escola: EEMAR – Parelhas - RN
<b>I – Apresentação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- O que você está trabalhando no computador?</li> <li>- Como você está fazendo?</li> <li>- Você já conhecia esse programa para desenhar?</li> <li>- Por que você achou legal o programa?</li> <li>- Como o paint se apresenta na tela para desenhar?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Tentando desenhar um jogo no Paint sobre a grande corrida que é uma atividade envolvendo palavras novas que agente aprendeu em inglês.</i></li> <li>- <i>É, usando quadrado, retângulo, cores e a criatividade para montar um cenário.</i></li> <li>- <i>Não, achei legal, assim agente pode mostrar nossa criatividade.</i></li> <li>- <i>Porque ele oferece ferramentas que agente pode utilizar e criar várias coisas.</i></li> <li>- <i>Ele se apresenta com esses botões que são esses desenhos aqui (aponta para a caixa de ferramentas) e também uma parte branca que é para agente fazer o desenho.</i></li> </ul>
<b>II – Recursos Operacionais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Você sabe para que está fazendo esse jogo?</li> <li>- Como se joga?</li> <li>- Você sabe como utilizar o paint?</li> <li>- Como se faz para utilizar o paint?</li> <li>- Você está sentindo dificuldade para utilizar as ferramentas para desenhar seu jogo?</li> <li>- O que é preciso saber para utilizar esse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Para mostrar nossa criatividade e aprender mais palavras novas em inglês de uma maneira diferente.</i></li> <li>- <i>Agente criou algumas regras para se jogar.</i></li> <li>- <i>Sei, a professora ensinou como agente desenha e ensinou a usar algumas ferramentas que ele oferece.</i></li> <li>- <i>Você clica no botão que tem o desenho do lápis, traz para a parte branca, clica e arrasta fazendo os movimentos para desenhar o que quiser.</i></li> <li>- <i>Não, ele é fácil.</i></li> <li>- <i>Apenas, saber qual a ferramenta que</i></li> </ul>

<p>programa?</p> <p>-O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras?</p> <p>- Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?</p>	<p><i>vai utilizar e clicar nela. Quando chegar na tela dele agente tem que clicar e arrastar para ela funcionar.</i></p> <p><i>- Não.</i></p> <p><i>- Existe, mas não precisei.</i></p>
<b>III – Recursos Motivacionais</b>	
<p>- Você parou para pensar como vai ser seu joguinho?</p> <p>- Como você utilizou o paint para desenhar seu joguinho?</p> <p>- Já encontrou alguma?</p> <p>- Esse software lhe motivou a continuar a atividade?</p> <p>- Por que lhe motivou?</p> <p>- O que você gosta mais de fazer utilizando o Paint?</p>	<p><i>- Já, todo mundo se juntou e fomos desenhando no papel como poderia ficar e a professora deu uma idéia e agente gostou. Agora estamos desenhando no paint para ver como vai ficar.</i></p> <p><i>- Depois da explicação da professora, estou procurando qual é a melhor ferramenta para desenhar meu jogo.</i></p> <p><i>- Encontrei, mas tive que experimentar quase todas para ver qual ficava melhor.</i></p> <p><i>- Sim.</i></p> <p><i>- Porque é bom. Agente pode pintar o desenho, pode colocar textos, pode fazer o que quiser para desenhar.</i></p> <p><i>- De fazer desenhos e pintar.</i></p>
<b>IV – Funcionalidade</b>	
<p>- Você está usando quadrado, poderia ser usada outra ferramenta?</p> <p>- Por que você usou essa? (apontei para a ferramenta retângulo)</p> <p>- Como você descobriu isso?</p> <p>- O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras?</p> <p>- O programa lhe ajuda a aprender?</p>	<p><i>- Poderia.</i></p> <p><i>- Porque eu descobri que ela se torna mais fácil montar o jogo.</i></p> <p><i>- Experimentando as outras ferramentas e não dava certo. Esta já é a terceira vez que tento, acho que agora vai dar certo.</i></p> <p><i>- Não, ele é apenas para agente desenhar utilizando suas ferramentas.</i></p>

- Como o programa lhe ajuda a aprender?	- <i>Sim.</i>  - <i>Oferecendo uma maneira diferente da gente aprender.</i>
<b>V – Interações</b>	
- O que você acrescentou nos seus conhecimentos utilizando esse jogo feito no paint?  -O paint lhe ajudou a reelaborar seus conhecimentos sobre os animais em extinção?  - Se você mudasse as cores do seu jogo, a forma, alteraria alguma coisa no seu conhecimento?  - O que você aprendeu utilizando o Paint?	- <i>Acrescentei conhecimentos quando agente criou as regras para se jogar, pois para saber quem joga o dado primeiro para começar o jogo, tem que responder certo, as perguntas sobre o assunto de cada grupo e também tem que saber o que quer dizer cada palavra em inglês para poder caminhar e chegar no final da corrida.</i>  - <i>Não, porque eu apenas desenhei um jogo.</i>  - <i>Não, apenas ia ficar diferente a sua apresentação no paint.</i>  - <i>Eu aprendi algumas palavras em inglês, os ícones que tem na barra de ferramentas do Paint, as formas das figuras.</i>

Entrevistador: Célia Fonsêca de Lima Protocolo: nº 1 Data entr.: 23/03/04 Fita: 1	Sujeito: R. C. L. Idade: 13 anos    Data nasc.: 05/08/90 Série: 8ª Escola: EEMAR – Parelhas - RN
<b>I – Apresentação</b>	
- Oi Riozi, você sabe o que é aprender?  - Você sabe como se aprende um conteúdo?  - Riozi, você só aprende quando a professora explica?  - Que programa é esse que você está utilizando?  - Como a Internet se apresenta na tela do seu computador?	- <i>(É é é) aprender. Aprender eu acho que é botar na memória alguma coisa que você quer aprender.</i>  - <i>(É é é ) como se aprende. Eu acho que é quando a professora explica um assunto e eu entendo.</i>  - <i>Não professora, eu aprendo também lendo, pesquisando, fazendo as atividades.</i>  - <i>A Internet.</i>  - <i>Se apresenta com as ferramentas, o local onde coloca o site e mais embaixo,</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isso facilita ou dificulta a sua pesquisa?</li> <li>- O que você está fazendo na Internet?</li> <li>- Isso vai lhe ajudar em que?</li> <li>- Por que vai lhe ajudar a aprender mais?</li> <li>- Em que site você está procurando seu assunto?</li> </ul>	<p><i>aparece a página.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Facilita agente usar o programa para navegar melhor pela Internet.</i></li> <li>- <i>Estou pesquisando o assunto animais em extinção.</i></li> <li>- <i>Vai me ajudar a aprender mais.</i></li> <li>- <i>Porque eu vou ler, buscar nos sites mais informações atuais sobre os animais em extinção no Brasil.</i></li> <li>- <i>Já procurei no google, mais já estou no site do IBAMA, dando uma olhada.</i></li> </ul>
<b>II – Recursos Operacionais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como você faz para pesquisar na Internet?</li> <li>- Sites procuradores, que sites são esses?</li> <li>- Coisas, o que é isso?</li> <li>- É fácil buscar informações na Internet?</li> <li>- Por que é fácil?</li> <li>- O que você observou no programa Internet Explorer que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?</li> <li>- Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?</li> <li>- O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?</li> <li>- O programa permite que você utilize recursos de outros programas nele?</li> <li>- Por que não?</li> <li>- Você já utilizou algum recurso oferecido pelos sites da Internet e colocou em outro programa?</li> <li>- Me dê um exemplo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Acessando o site, sites procuradores sobre animais em extinção.</i></li> <li>- <i>São alguns sites que mostram onde você acha coisas.</i></li> <li>- <i>Os assuntos que você quer pesquisar.</i></li> <li>- <i>É.</i></li> <li>- <i>Porque agente bota o nome do assunto que agente quer e pesquisa.</i></li> <li>- <i>São as informações que ele oferece através dos sites sobre qualquer assunto.</i></li> <li>- <i>Não sei. Eu não olhei isso.</i></li> <li>- <i>Tem sites que são bem animados e outros não.</i></li> <li>- <i>Não.</i></li> <li>- <i>Porque ele é um programa pra gente ver, ler, pesquisar.</i></li> <li>- <i>Já.</i></li> <li>- <i>Os assuntos que eu encontro e que eu acho importante eu salvo no Word e</i></li> </ul>

	<i>guardo para depois ir dar uma olhada.</i>
<b>III – Recursos Motivacionais</b>	
- O que você gosta mais de fazer utilizando a Internet?	- <i>De pesquisar.</i>
- O programa oferece ferramentas para demonstrar sua criatividade?	- <i>Não, por que ele não faz essas coisas.</i>
- A Internet lhe motiva a continuar a sua pesquisa e desperta vontade de utilizá-lo?	- <i>Sim, por que ele oferece muitos sites interessantes.</i>
<b>IV – Funcionalidades</b>	
- A Internet oferece recursos que leva você a construir algum conhecimento?	- <i>Sim, porque deixou mais claro pra mim os motivos porque os animais estão em extinção.</i>
- Você acha que houve mudanças na sua aprendizagem com a pesquisa na Internet?	- <i>Sim.</i>
- O que mudou na sua aprendizagem com a pesquisa na Internet?	- <i>Muita coisa. É, ficou mais claro o assunto.</i>
- Como assim?	- <i>Quanto mais eu pesquiso mais eu descubro coisas que eu não sabia sobre os animais em extinção.</i>
- O programa lhe ajudou a aprender?	- <i>Sim.</i>
- Como o programa lhe ajudou a aprender?	- <i>Me ajudou oferecendo informações sobre o assunto quando eu fui pesquisar.</i>
- Como você vai elaborar seu texto sobre os animais em extinção?	- <i>Vou ler os assuntos que eu encontrar e retirar as coisas importantes sobre o assunto.</i>
- Em que isso vai lhe ajudar?	- <i>Vai me ajudar a aprender mais sobre os animais.</i>
<b>V – Interações</b>	
- Como você sabe que a informação encontrada na Internet é importante para a sua aprendizagem?	- <i>Quando eu encontro informações claras para meu entendimento.</i>
- Como assim?	- <i>Quando eu consigo entender o que eu leio e sei que aquilo é importante para meu conhecimento sobre o assunto.</i>
- Já fez algum texto sobre o seu tema-problema?	- <i>Já. O que eu já sabia sobre o assunto e o que eu aprendi pesquisando.</i>
- Quem ler seu texto vai entender o que você quis dizer sobre animais em extinção?	- <i>Vai.</i>
- Por que vai entender?	- <i>Eu tentei escrever o que já sabia,</i>

	<i>depois fiz outro juntando o que eu já sabia com o que eu aprendi com as pesquisas na Internet, nos livros, nas revistas.</i>
--	---

Entrevistador: Célia Fonsêca de Lima Protocolo: nº 3 Data entr.: 13/04/04 Fita: 6	Sujeito: N. K. O. C. Idade: 13 anos    Data nasc.: 23/08/90 Série: 8ª Escola: EEMAR – Parelhas - RN
<b>I – Apresentação</b>	
- Que programa é esse?	- <i>É o Word.</i>
- Para que ele serve?	- <i>Para agente digitar os nossos trabalhos sobre o tema que estamos pesquisando.</i>
- Que tema seu grupo está pesquisando?	- <i>É sobre constelação.</i>
- Você já sabia utilizar Word?	- <i>Não.</i>
- Como você aprendeu?	- <i>A professora ensinou.</i>
- O que foi que ela ensinou?	- <i>Algumas ferramentas do Word como fonte, tipo de letra, onde coloca as cores nas letras, a barra de desenho, como usar o teclado para digitar.</i>
- Como o Word se apresenta na tela do computador?	- <i>Há, ele aparece com várias ferramentas que vão ajudar a digitar o texto e várias opções para seu texto ficar diferente.</i>
- Diferente?	- <i>Sim, diferente do que agente escreve com a nossa letra no caderno.</i>
<b>II – Recursos Operacionais</b>	
- Essas ferramentas lhe ajudam em que para você elaborar suas atividades do projeto?	- <i>Ajuda para que o texto fique bem bonito, com letras diferentes, com a cor que agente quiser. Isso é muito bom.</i>
- Por que é bom?	- <i>Porque é diferente?</i>
- Por que é diferente?	- <i>Porque o Word facilita agente deixar do jeito que agente quer, diferente do que se eu fosse escrever no caderno.</i>
- Como assim?	- <i>Assim, Célia, aqui no Word eu posso mudar a cor da letra, posso escolher o tipo da letra, posso colocar uma figura.</i>
- Mas escrevendo no caderno, você também pode fazer isso.	- <i>Posso, mais aqui é mais fácil, dá menos trabalho e é mais rápido.</i>
- Descreva o que você está fazendo agora	- <i>Eu estou digitando o texto que eu fiz sobre o</i>

<p>utilizando o programa Word?</p> <p>-O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras?</p>	<p><i>que é constelação.</i></p> <p>- <i>Sim, é só retirar da Internet.</i></p>
<b>III – Recursos Motivacionais</b>	
<p>- O que você gosta mais de fazer no Word?</p> <p>- O Word lhe despertou interesse em continuar digitando o texto?</p> <p>- Por que sim?</p> <p>- O que existe de diferente no Word que não tem em outros programas que você já experimentou até esse momento?</p> <p>- Por que são diferentes?</p> <p>- O que é preciso entender para se trabalhar no Word?</p>	<p>- <i>Adoro digitar.</i></p> <p>- <i>Sim.</i></p> <p>- <i>Porque ele oferece muitas ferramentas pra ser usada é só aprender para que serve cada uma.</i></p> <p>- <i>As ferramentas são diferentes.</i></p> <p>- <i>O Word apresenta ferramentas que facilita agente digitar e o Paint, por exemplo, apresenta ferramentas para desenhar.</i></p> <p>- <i>É preciso conhecer o programa e como se faz para digitar um texto.</i></p>
<b>IV – Funcionalidades</b>	
<p>- Como você fez seu texto sobre constelação?</p> <p>-Do jeito que agente quiser, como assim?</p> <p>- Isso ajuda você aprender mais sobre o assunto?</p> <p>- Por que sim?</p> <p>- Você fazendo isso você acha que aprende mais, porquê?</p> <p>- Por que você escolheu ficar nesse grupo que fala sobre constelação?</p>	<p>- <i>Fui pesquisando na Internet, em livros junto com o grupo. Depois agente se reuniu e fez o texto e cada um vem para o Word para digitar e escrever do jeito que agente quiser.</i></p> <p>- <i>Digitar com o tipo de letra que quiser, agente pode errar e ajeitar de novo, pode colocar mais informações, pode colocar cor das letras, mudar seu tamanho, colocar figuras. Depois é só colocar no TeLEduc para os colegas verem.</i></p> <p>- <i>Sim.</i></p> <p>- <i>Porque agente vai digitando e vai pensando no que está escrevendo, a professora faz perguntas aí eu vejo se está faltando alguma coisa ou se escrevi alguma palavra errada e vou ajeitando.</i></p> <p>- <i>Porque cada vez que eu faço de novo o texto eu vou aprendendo mais porque eu vou procurar mais informação para colocar e com isso eu leio e entendo mais sobre o assunto.</i></p>

- Por que no seu texto você utilizou negrito (N) para colocar o título do assunto?	- <i>Por curiosidade e eu gosto de assuntos que fala sobre o universo.</i>  - <i>Para destacar e chamar atenção das pessoas que vão ler.</i>
<b>V – Interação</b>	
- Se você fosse mudar seu texto sobre constelação, o que você mudaria?  - A forma, como?  - Você já formulou algumas conclusões sobre o assunto estudado até esse momento? - O que, por exemplo?	- <i>Eu ia colocar mais informações que eu fosse encontrando no texto e mudaria a forma que eu digitei.</i>  - <i>Colocaria outra cor nas letras, outro tipo de letras e o tamanho.</i>  - <i>Já.</i>  - <i>Pesquisando, eu vi que os cientistas até agora já descobriram que existe 88 constelações no universo. Vi que não existe só uma constelação, são várias. Achei muito interessante.</i>

Entrevistador: Célia Fonsêca de Lima Protocolo: nº 4 Data entr.: 30/04/04 Fita: 11	Sujeito: A. M. P. S. Idade: 14 anos    Data nasc.: 22/07/89 Série: 8ª Escola: EEMAR – Parelhas - RN
<b>I – Apresentação</b>	
- O que você está fazendo no Creative Writer?  - Você sabe pra que está fazendo essa faixa?  - E o software, qual a importância dele nesse seu trabalho?  - Como ele vai lhe ajudar a fazer uma faixa bem bonita?  - Como ele se apresenta na tela do seu computador?  - E para fazer a faixa?	- <i>Estou transformando a minha frase em uma faixa de conscientização.</i>  - <i>Sei, é porque vai chamar a atenção das pessoas para a importância de se conhecer o Universo e tudo que existe nele.</i>  - <i>Ele vai me ajudar a fazer uma faixa bem bonita.</i>  - <i>Com as ferramentas que ele oferece pra gente usar.</i>  - <i>Com a imagem de um prédio dentro de uma cidade e com uma musiquinha bem divertida.</i>  - <i>Tem várias ferramentas com algumas opções como, efeitos, que permite que as palavras brilhem, pisquem, e outras ferramentas.</i>
<b>II – Recursos Operacionais</b>	
- Como se faz para utilizar o Creative	- <i>Entra no programa e escolhe o quer fazer, se</i>

<p>Writer?</p> <p>- Você sente dificuldades em utilizar os ícones, usar algumas ferramentas oferecidas pelo Creative Writer?</p> <p>- Quais?</p> <p>- Como você está fazendo para experimentar essas ferramentas?</p> <p>-O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras?</p> <p>- Esse som das ferramentas não lhe incomoda?</p> <p>- O que você observou no Creative Writer que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?</p> <p>- Que dicas são essas?</p> <p>- Existe instrução clara e objetiva ensinando a usar o programa?</p> <p>- Cite um exemplo?</p>	<p><i>é um cartão, uma faixa, uma mensagem.</i></p> <p><i>- Senti dificuldades no início.</i></p> <p><i>- É tanta coisa pra gente visitar, é a oficina, o saguão, a biblioteca que eu não sabia onde ir primeiro.</i></p> <p><i>- (É, é é é) eu vou clicando e vendo o que cada ferramenta faz pra quando eu precisar de alguma saber qual usar.</i></p> <p><i>- Sim, ele oferece som, carimbos das figuras. Ele é bom que só de usar.</i></p> <p><i>- Não de jeito nenhum, eu gostei.</i></p> <p><i>- São as dicas que ele oferece pra gente utilizar.</i></p> <p><i>- Muitas vezes ele diz, clique aqui, siga, vá pra frente, saída, forma. Essas coisas.</i></p> <p><i>- Não precisa de instrução, suas ferramentas já dar as dicas que a pessoa entende.</i></p> <p><i>- Essa aqui (aponta para a ferramenta que tem o desenho de uma tesoura) ela vem com o desenho de uma tesoura, então ela dar a idéia de cortar e o desenho do tubo de cola é de colar.</i></p>
<b>III – Recursos Motivacionais</b>	
<p>- O que você gosta mais de fazer utilizando esse programa?</p> <p>- Por que você gostou de fazer cartão e a faixa?</p> <p>- O Creative Writer lhe despertou interesse em continuar elaborando sua atividade?</p> <p>- Por que ele é bem divertido?</p>	<p><i>- Eu gostei de fazer cartão e de fazer a faixa.</i></p> <p><i>- Porque é uma maneira diferente de aprender, agente faz as coisas e brinca ao mesmo tempo.</i></p> <p><i>- Sim, ele é bem divertido.</i></p> <p><i>- Porque suas ferramentas têm uns sons engraçados, onde agente clica sai um som.</i></p>
<b>IV – Funcionalidades</b>	
<p>- Como é a sua frase?</p>	<p><i>- Minha frase é “Você já parou para olhar as</i></p>

<p>- Você acha que sua faixa conscientiza as pessoas?</p> <p>- Como sua faixa vai conscientizar as pessoas?</p> <p>- E o que sua frase quer transmitir?</p> <p>- O que o Creative Writer oferece para que sua faixa fique dessa maneira?</p> <p>- Se você tivesse que mudar sua faixa o que mudaria com a ajuda do Creative Writer?</p> <p>- Isso ia mudar alguma coisa?</p> <p>- Isso é importante?</p>	<p><i>estrelas?”</i></p> <p>- <i>Acho.</i></p> <p>- <i>Muita gente não liga em olhar céu. Essa frase vai fazer com que as pessoas procurem ver pelo menos as estrelas e ver o quanto elas são bonitas.</i></p> <p>- <i>Ela quer transmitir a beleza que é o céu numa noite estrelada.</i></p> <p>- <i>Ele oferece várias ferramentas para deixar sua faixa do jeito que quiser.</i></p> <p>- <i>Eu mudaria as cores das letras e colocaria mais efeitos.</i></p> <p>- <i>Ia mudar a sua apresentação no programa.</i></p> <p>- <i>É, por que é outra maneira de apresentar a minha idéia no computador.</i></p>
<b>V – Interações</b>	
<p>- O Creative Writer lhe ajudou a aprender sobre seu assunto?</p> <p>- Como ele ajudou?</p> <p>- O que você aprendeu elaborando sua frase de conscientização?</p> <p>- Quando é que você acha que aprendeu?</p>	<p>- <i>Ajudou.</i></p> <p>- <i>No creative writer eu tenho que pensar como vai ficar a faixa, o que vou colocar na faixa e isso ajuda a eu pensar e refletir no que eu aprendi sobre constelação.</i></p> <p>- <i>Aprendi que as pessoas precisam admirar as coisas bonitas.</i></p> <p>- <i>Quando eu consigo entender o assunto e consigo responder alguma coisa que me perguntam.</i></p>

<p>Entrevistador: Célia Fonsêca de Lima Protocolo: nº 5 Data entr.: 05/05/04 Fita: 13</p>	<p>Sujeito: N. K. O. C. Idade: 13 anos    Data nasc.: 23/08/90 Série: 8<sup>a</sup> Escola: EEMAR – Parelhas - RN</p>
<b>I – Apresentação</b>	
<p>- Oi Neysa, o que você está fazendo no Excel?</p> <p>- E aí já fez alguma coisa?</p>	<p>- <i>Oi professora, estou pensando aqui como foi que Paulo resolveu essa operação.</i></p> <p>- <i>Ele está aqui morrendo de rir, por que eu não chego nem perto da operação que ele</i></p>

<p>- É. Neysa quando ele for fazer as operações dele no seu jogo, aí eu quero ver quem vai sorrir.</p> <p>- Neysa, o principal, não é acertar a operação que ele fez e sim, você usar o raciocínio lógico para resolver as operações.</p> <p>- Esse jogo foi você que fez no Excel?</p> <p>- Você já fez o seu?</p> <p>- Vamos lá me mostrar seu jogo?</p> <p>- Esse é o seu jogo?</p> <p>- Me responda uma coisa, como o Excel se apresenta na tela do seu computador?</p> <p>- Quais as ferramentas que são dele?</p> <p>- Para que serve o Excel?</p>	<p><i>usou. É difícil, menino! Não é professora?</i></p> <p><i>- Paulo diz: - Eu já fiz professora, estou esperando ela terminar pra eu dar uma olhada e dar os pontos que ela acertar ou chegar perto da operação que eu fiz.</i></p> <p><i>- Eu sei professora, mas cada operação que você chegar perto ou acertar, ganha 5 pontos. Eu não quero sair sem nenhum ponto.</i></p> <p><i>- Não, esse é o de Paulo.</i></p> <p><i>- Já, está naquele computador. (aponta para o computador que está no início da sala, o primeiro do lado esquerdo).</i></p> <p><i>- Vamos.</i></p> <p><i>- Paulo, não mexa no computador, deixe do jeito que está. Volto já.</i></p> <p><i>- É, bem que Paulo disse que já tinha terminado.</i></p> <p><i>- Sua folha é dividida em linhas e colunas e tem ferramentas de outros programas e tem também ferramentas dele.</i></p> <p><i>- Essas aqui (aponta para os botões de estilo moeda, Autosoma, assistente de gráfico, etc).</i></p> <p><i>- É para fazer operações de matemática, fazer gráficos.</i></p>
<b>II – Recursos Operacionais</b>	
<p>- Como você está tentando resolver as operações?</p> <p>- Você sentiu dificuldades em utilizar os ícones, usar algumas ferramentas oferecidas pelo Excel?</p> <p>- É fácil ou é difícil trabalhar no Excel?</p> <p>- O que é preciso saber para utilizar o Excel?</p> <p>-O software permite que você utilize outros recursos como: som, animação, figuras que ele oferece?</p> <p>-O software permite que você utilize outros</p>	<p><i>- Estou fazendo as contas num papel pra depois colocar no computador.</i></p> <p><i>- Não, aprendi bem direitinho.</i></p> <p><i>- É fácil.</i></p> <p><i>- Saber pra que ele serve e saber usar suas ferramentas.</i></p> <p><i>- Som e animação ele não oferece. A figura, agente pode inserir.</i></p> <p><i>- Permite, se quiser é só colocar de outro</i></p>

<p>recursos como, por exemplo, colocar figuras, textos de outros programas?</p> <p>- Como você sabe disso?</p> <p>- Existe instrução clara e objetiva ensinando a usar o programa?</p> <p>- Como assim?</p>	<p><i>programa.</i></p> <p><i>- Quando você disse que podia fazer isso eu fui fazer e deu certo.</i></p> <p><i>- Eu sei que existe no menu “Ajuda”. Eu olhei mais achei difícil.</i></p> <p><i>- É muito cheio de coisa que eu não entendo.</i></p>
<b>III – Recursos Motivacionais</b>	
<p>- O que você gosta mais de fazer no Excel?</p> <p>- Por que fazer as operações?</p> <p>- O que existe de diferente no Excel que não tem em outros programas que você já experimentou até esse momento?</p> <p>- O Excel lhe despertou interesse em continuar fazendo sua atividade?</p> <p>- Por que sim?</p> <p>- Que coisas diferentes?</p>	<p><i>- De fazer as operações.</i></p> <p><i>- É bom fazer as contas, agente bota a cabeça pra pensar.</i></p> <p><i>- A maneira como ele se apresenta, suas ferramentas, têm algumas diferentes.</i></p> <p><i>- Sim.</i></p> <p><i>- Eu gosto de estudar com essas coisas diferentes.</i></p> <p><i>- Essas atividades usando o computador.</i></p>
<b>IV – Funcionalidades</b>	
<p>- Quando você acha que o programa está lhe ajudando a aprender?</p> <p>- Como assim?</p> <p>- Explique pra mim o que você está entendendo bem direitinho?</p> <p>- É meio complicado isso, você não acha?</p> <p>- Você pediu ajuda para fazer sua atividade no Excel?</p> <p>- O que você aprendeu sobre o programa?</p> <p>- O que, por exemplo?</p> <p>- E sobre as operações matemáticas?</p>	<p><i>- Quando eu consigo fazer a atividade nele e entender o que eu fiz.</i></p> <p><i>- Nessa atividade, eu estou entendendo bem direitinho.</i></p> <p><i>- A fazer a fórmula pra Paulo adivinhar e a fazer as operações para adivinhar a fórmula que Paulo usou.</i></p> <p><i>- É não professora.</i></p> <p><i>- Não.</i></p> <p><i>- Muita coisa.</i></p> <p><i>- Fazer as operações no computador, usar a fórmula, colocar cor de fundo, mudar a cor dos números.</i></p> <p><i>- Aprendi mais a fazer as contas usando mais</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como assim?</li> <li>- Você fez modificações na sua atividade usando o programa?</li> </ul>	<p><i>de um sinal.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Multiplicando e somando numa só conta.</i></li> <li>- <i>Fiz. Coloquei cor no título, nos números, centralizei.</i></li> </ul>
<b>V – Interações</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se você mudasse a cor dos números da sua fórmula, por exemplo, isso mudaria sua aprendizagem?</li> <li>- Se você mudasse os números da “Entrada”, por exemplo, isso ia mudar alguma coisa?</li> <li>- O que você aprendeu com essa atividade usando o Excel?</li> <li>- Como facilitar?</li> <li>- Em que momento você percebeu isso?</li> <li>- Por que fazendo esse projeto?</li> <li>- Fico feliz com isso, Neysa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Não. Ia mudar só a apresentação do trabalho.</i></li> <li>- <i>Ia mudar os resultados das contas.</i></li> <li>- <i>Aprendi que o computador veio mesmo facilitar a vida de todo mundo.</i></li> <li>- <i>Ele ajuda demais agente e faz agente fazer coisas que nem imagina.</i></li> <li>- <i>Fazendo esse projeto.</i></li> <li>- <i>Porque eu já aprendi a fazer muita coisa no computador e também sobre o tema que agente está pesquisando.</i></li> </ul> <p><i>(Ela sorri).</i></p>

<p>Entrevistador: Célia Fonsêca de Lima  Protocolo: nº 6  Data entr.: 12/05/04  Fita: 16</p>	<p>Sujeito: G. G. S. N.  Idade: 17 anos    Data nasc.: 26/08/87  Série: 8ª  Escola: EEMAR – Parelhas - RN</p>
<b>I – Apresentação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gigliane que programa é esse?</li> <li>- O que você sabe sobre esse programa?</li> <li>- Como se coloca em ordem a aprendizagem?</li> <li>- Como o Cmap se apresenta na tela do seu computador?</li> <li>- Isso facilita ou dificulta você utilizar o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>É o CMAP.</i></li> <li>- <i>Eu sei que é um programa de computador que serve para colocar em ordem a nossa aprendizagem.</i></li> <li>- <i>Arrumando os conceitos no pensamento e organizando no programa o que agente aprendeu durante o projeto.</i></li> <li>- <i>Com uma tela em branco que é onde agente faz os conceitos e não tem nenhum ícone para ajudar quem nunca usou.</i></li> <li>- <i>Dificulta.</i></li> </ul>

<p>programa?</p> <p>- Por que dificulta?</p>	<p><i>- Por que quando tem os ícones com os desenhos, fica mais fácil.</i></p>
<b>II – Recursos Operacionais</b>	
<p>- Como você está fazendo para usar o Cmap?</p> <p>- O que você observou no programa Cmap que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?</p> <p>- Como assim?</p> <p>- Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?</p> <p>- O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?</p> <p>- O programa permite que você utilize recursos de outros programas?</p> <p>- Por que não?</p>	<p><i>- Eu estou clicando na tela em branco e digitando nos quadrinhos as palavras chaves e ligando a outras palavras para formar os conceitos.</i></p> <p><i>- A maneira que ele se apresenta pra gente formar os conceitos.</i></p> <p><i>- Sem ferramentas como nos outros programas.</i></p> <p><i>- Existe, mais é em Inglês.</i></p> <p><i>- Não tem nem som e nem animação.</i></p> <p><i>- Não.</i></p> <p><i>- Porque ele só é pra fazer mapa conceitual.</i></p>
<b>III – Recursos Motivacionais</b>	
<p>- O que você gosta de fazer utilizando o Cmap?</p> <p>- Por que organizar os mapas?</p> <p>- O programa oferece ferramentas para você demonstrar sua criatividade?</p> <p>- O Cmap lhe motiva a continuar sua atividade e desperta vontade de utilizá-lo?</p> <p>- Por que não?</p>	<p><i>- Organizar os mapas.</i></p> <p><i>- Porque é uma maneira diferente de apresentar o que agente sabe sobre drogas e prostituição.</i></p> <p><i>- Não.</i></p> <p><i>- Não.</i></p> <p><i>- Ele não oferece muita coisa pra fazer com ele.</i></p>
<b>IV – Funcionalidades</b>	
<p>- O programa oferece recursos que leva você a construir algum conhecimento?</p> <p>- O que, por exemplo?</p>	<p><i>- Sim.</i></p> <p><i>- Os quadrinhos para agente formar o conceito e as setas para ligar as palavras.</i></p>

<p>- O que você entende por mapa conceitual?</p> <p>- O que você aprendeu fazendo seu mapa conceitual?</p> <p>- Como assim?</p>	<p>- <i>Eu entendo que é uma forma que agente coloca em ordem os conceitos que agente aprendeu e formar outros conceitos.</i></p> <p>- <i>Eu aprendi a organizar o que eu aprendi.</i></p> <p>- <i>A fazer os conceitos sobre drogas e prostituição.</i></p>
<b>V – Interações</b>	
<p>- Você compreende o que está fazendo no Cmap?</p> <p>- O que você compreende?</p> <p>- Fazendo o seu mapa conceitual o que você achou mais interessante?</p> <p>- Trabalhando o seu mapa conceitual no programa Cmap, o que você achou interessante?</p> <p>- Você fez alguma modificação no seu mapa conceitual quando usou o programa Cmap?</p>	<p>- <i>Com certeza.</i></p> <p>- <i>Eu compreendo que com esse programa agente consegue organizar os conceitos.</i></p> <p>- <i>Eu achei interessante foi a maneira diferente de fazer os conceitos.</i></p> <p>- <i>Foi a maneira de organizar a apresentação dos conceitos no programa.</i></p> <p>- <i>Não. Apenas coloquei as cores.</i></p>

<p>Entrevistador: Célia Fonsêca de Lima          Protocolo: nº 7          Data entr.: 19/05/04          Fita: 19</p>	<p>Sujeito: J. G. O.          Idade: 18 anos      Data nasc.: 30/03/86          Série: 8ª          Escola: CEJA – Caicó - RN</p>
<b>I – Apresentação</b>	
<p>- O que você está fazendo, Juliene?</p> <p>- E onde você está fazendo suas páginas?</p> <p>- Como você sabe disso?</p> <p>- Como ele se apresenta na tela do seu computador?</p> <p>- Ajuda como?</p> <p>- O que você fez até agora no FrontPage?</p>	<p>- <i>As minhas páginas para colocar no TelEduc.</i></p> <p>- <i>Num programa chamado FrontPage.</i></p> <p>- <i>A professora disse e nos ensinou como usar.</i></p> <p>- <i>Com uma tela branca que é onde você faz as páginas e algumas ferramentas que ajuda a fazer.</i></p> <p>- <i>Se você quer colocar uma letra diferente, é só selecionar e ir à ferramenta que muda a cor da fonte e clicar.</i></p> <p>- <i>Estou fazendo a página principal. Não sei se eu coloco uma figura, estou pensando como vou fazer.</i></p>
<b>II – Recursos Operacionais</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como você está fazendo para usar o programa FrontPage?</li> <li>- O que você observou no programa FrontPage que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?</li> <li>- Quais, por exemplo?</li> <li>- Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?</li> <li>- O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?</li> <li>- O programa permite que você utilize recursos de outros programas?</li> <li>- Cite um exemplo?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Primeiro estou organizando e vendo o que vou colocar na minha página.</i></li> <li>- <i>Existe algumas ferramentas que tem no FrontPage e não têm nos outros programas.</i></li> <li>- <i>Ferramentas para colocar link, letreiro digital tem no FrontPage mais não tem no Word.</i></li> <li>- <i>Existe no menu “Ajuda”, mais eu nem olhei professora.</i></li> <li>- <i>Não apresenta nem som e nem animação.</i></li> <li>- <i>Permite.</i></li> <li>- <i>Agente pode trazer figuras da Internet ou de outros programas e colocar nele.</i></li> </ul>
<b>III – Recursos Motivacionais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- O que você gosta de fazer utilizando o FrontPage?</li> <li>- O programa oferece ferramentas para você demonstrar sua criatividade?</li> <li>- Cite a ferramenta que está ajudando na sua criatividade?</li> <li>- O FrontPage lhe motiva a continuar sua atividade e desperta vontade de utilizá-lo?</li> <li>- Por que lhe motiva?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>De criar a minha página do jeito que eu quiser.</i></li> <li>- <i>Sim, oferece.</i></li> <li>- <i>A tabela, Inserir figuras, formatar plano de fundo, cor da fonte. Essas que ajuda agente criar a página.</i></li> <li>- <i>Motiva sim. Eu adorei criar minha página.</i></li> <li>- <i>Porque é bom mostrar o que agente faz e com esse programa eu posso mostrar.</i></li> </ul>
<b>IV – Funcionalidades</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- O programa oferece recursos que leva você a construir algum conhecimento?</li> <li>- O que, por exemplo?</li> <li>- Usando as ferramentas do programa ajuda você a construir conhecimentos?</li> <li>- Por que sim?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sim.</i></li> <li>- <i>Usar as ferramentas do programa para criar as páginas.</i></li> <li>- <i>Sim.</i></li> <li>- <i>Porque eu estou aprendendo a usar e para que serve as ferramentas do programa.</i></li> </ul>

<p>- Se você mudasse a cor das páginas, por exemplo, você aprenderia mais sobre o assunto?</p> <p>- Por que não?</p> <p>- Por que Juliene, você mudando a cor das suas páginas, você não aprende sobre o seu assunto?</p> <p>- Juliene e se você mudasse a ordem das páginas, por exemplo, você aprenderia mais sobre o assunto?</p> <p>- Por que não, Juliene?</p> <p>- Como bagunçado, Juliene?</p> <p>- O que você faria usando o FrontPage para aprender mais sobre o seu assunto?</p>	<p>- Não.</p> <p>- Ah! Meu Deus! Começou com os porquês. (Sorri).</p> <p>- Há professora, eu acho que a cor não vai mudar nada na minha aprendizagem porque só vai mudar a apresentação da página no computador.</p> <p>- Não professora.</p> <p>- Porque só ia ficar bagunçada as atividades.</p> <p>- Desorganizada professora. Os textos que agente fez no início do projeto ia ficar no final das páginas. Não ia dar certo.</p> <p>- O que eu estou fazendo, criando as páginas, organizando as atividades do projeto.</p>
<b>V – Interações</b>	
<p>- Você compreende o que está fazendo no FrontPage?</p> <p>- O que você compreende?</p> <p>- Trabalhando no FrontPage, o que lhe chamou mais atenção?</p> <p>- Por que lhe chamou a atenção?</p> <p>- Você fez alguma modificação nas suas atividades quando usou o FrontPage?</p> <p>- Quais?</p> <p>- Isso lhe ajudou a aprender mais sobre o assunto?</p> <p>- Em que lhe ajudou?</p>	<p>- Eu compreendo.</p> <p>- Que estou usando o programa para organizar minhas atividades do projeto.</p> <p>- Foi usar o letreiro digital.</p> <p>- Porque eu nunca tinha visto o meu nome passando na tela do computador.</p> <p>- Fiz algumas.</p> <p>- Ajeitei algumas atividades, coloquei plano de fundo, cor nos títulos das atividades, usei o WordArt</p> <p>- Só quando fui ajeitar as atividades</p> <p>- Aprendi mais uma coisinha sobre o comportamento dos jovens.</p>

Entrevistador: Célia Fonsêca de Lima Protocolo: nº 8 Data entr.: 24/05/04 Fita: 21	Sujeito: A. M. P. S. Idade: 14 anos    Data nasc.: 22/07/89 Série: 8ª Escola: EEMAR – Parelhas - RN
<b>I – Apresentação</b>	
- Como você faz para entrar no TelEduc e no projeto?	- <i>A primeira coisa a fazer é entrar na Internet e depois colocar o endereço do TelEduc. Depois entrar em Cursos em andamento, MEAD, clicar em projeto de aprendizagem, digitar login e a senha e pronto.</i>
- Como o TelEduc se apresenta na tela do seu computador?	- <i>Ele se apresenta com as ferramentas do programa do TelEduc.</i>
- Quais as ferramentas do programa?	- <i>O correio, o fórum de discussão, a agenda, o portfólio.</i>
- Sentiu dificuldade em experimentar as ferramentas oferecidas pelo TelEduc?	- <i>Não, eu não tive dificuldades para utilizar esse programa.</i>
<b>II – Recursos Operacionais</b>	
- Conte-me o que você fez no TelEduc?	- <i>Enviei mensagens, coloquei os meus trabalhos no portfólio, (ééé), participei das discussões no fórum, fiz várias coisas.</i>
- É fácil ou é difícil trabalhar no TelEduc?	- <i>É fácil, só precisa de alguém que já conheça o programa e nos oriente.</i>
- Como assim?	- <i>Como você fez, nos orientou bem direitinho, como entrar, nos mostrou as ferramentas do programa.</i>
- O que você observou no TelEduc que não tem nos outros programas que você conheceu até agora?	- <i>Suas ferramentas são diferentes dos outros programas. Nele agente pode se comunicar com outras pessoas e pode participar das discussões.</i>
- Existe no programa instrução clara e objetiva para seu uso?	- <i>Eu vi no “ajuda” informações sobre cada ferramenta que o programa oferece.</i>
- Essa ajuda é clara e objetiva?	- <i>Eu achei clara e objetiva.</i>
- Como você descobriu que as instruções são claras e objetivas?	- <i>Quando eu estava conhecendo o programa, eu dei uma olhada.</i>
- O programa apresenta som, animação agradável e apropriada para o que você está fazendo?	- <i>Não, pelo o que eu pude perceber eu não vi nem animação, nem som no programa.</i>
- O programa permite que você utilize recursos de outros programas?	- <i>Há, isso sim. O programa permite que agente coloque coisas de outros programas.</i>
- Dê um exemplo?	

	<p>- Todas as nossas atividades foram feitas em outros programas e depois colocadas no TelEduc, por exemplo, o desenho do jogo foi feito no Paint.</p>
<b>III – Recursos Motivacionais</b>	
<p>- Das ferramentas oferecidas pelo TelEduc, qual ou quais as que você gostou mais de utilizar?</p> <p>- Por que você gostou de todas?</p> <p>- Como ajudaram?</p> <p>- Como está a sua participação no TelEduc?</p> <p>- Quando você utiliza o fórum de discussão, como você discute o seu tema-problema?</p> <p>- Você ler suas atividades depois que são colocadas no TelEduc?</p> <p>- Já ajeitou alguma atividade?</p>	<p>- Eu gostei de todas.</p> <p>- Todas me ajudaram de uma maneira diferente.</p> <p>- Ajudaram a minha comunicação, a colocar minhas atividades, a colocar o que eu aprendi sobre constelação.</p> <p>- Eu acho que está bem, fiz minhas atividades, enviei e recebi mensagens, participei das discussões.</p> <p>- Faço perguntas, escrevo o que eu sei sobre os assuntos que estão sendo discutido.</p> <p>- Eu leio e vejo o que falta ajeitar.</p> <p>- Já fiz e fiz de novo algumas atividades.</p>
<b>IV – Funcionalidades</b>	
<p>- O que você observou no TelEduc que foi mais importante para seus conhecimentos?</p> <p>- Por que o portfólio?</p> <p>- Isso é bom?</p> <p>- Quanto a sua avaliação, foi difícil se avaliar?</p> <p>- Por que você achou difícil?</p>	<p>- Foi o portfólio.</p> <p>- No portfólio eu vejo as minhas atividades, as atividades dos colegas, posso colocar as minhas opiniões sobre as atividades deles.</p> <p>- É, eu acho bom, por que eu aprendo sobre os assuntos dos outros grupos.</p> <p>- Eu achei difícil.</p> <p>- (É é é), por que falar e dar opinião sobre o que agente fez não é fácil e eu nunca tinha feito isso.</p>
<b>V – Interações</b>	

<p>- O programa ajudou na sua aprendizagem?</p> <p>- Em que ele ajudou?</p> <p>- Dê sua opinião quanto essa nova maneira de aprender?</p> <p>- O contato com os colegas que estão na outra cidade lhe ajudou na sua aprendizagem sobre o seu tema-problema?</p>	<p>- <i>Me ajudou muito.</i></p> <p>- <i>Me ajudou a participar mais das coisas, a discutir, a colocar o que eu aprendi sobre constelação.</i></p> <p>- <i>Desse jeito é melhor, todo dia tem novidades, tem uma coisa nova pra fazer, pra aprender. Eu gostei muito.</i></p> <p>- <i>Me ajudou, por que agente ver como eles estão fazendo as atividades, como eles estão participando do projeto.</i></p>
---	---

## Anexo F

## Projetos de Aprendizagem

ATIVIDADE REALIZADA NO FONTPAGE – Windows XP E REGISTRADA NO  
TELEDUC.CINTED.UFRGS.BR

*Projeto Click Fauna*

Gabriel, João Batista e Riozi



*Quais os animais em extinção no Brasil?*

<a href="#">começo</a>	<a href="#">Português</a>	<a href="#">Ciências</a>	<a href="#">Artes</a>	<a href="#">Matemática</a>	<a href="#">História</a>	<a href="#">Inglês</a>	<a href="#">Cmap</a>	<a href="#">conclusão</a>	<a href="#">Auto-avaliação</a>
------------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	--------------------------	------------------------	----------------------	---------------------------	--------------------------------

## QUADRO DE REFERÊNCIAS

Cada grupo deverá responder:

- 1) O que vocês sabem sobre as questões a serem pesquisadas pelo grupo?

nos sabemos que vários animais não  
resistem mais na mesma região.

- 2) O que vocês desejam saber como ponto de partida para começar a pesquisar?

Descobrir o que resiste e os que já não  
resistem mais.

- 3) Quais as certezas e as dúvidas do grupo quanto ao assunto a ser pesquisado?

Certeza: que se deve preservar os não extintos  
em extinção.

Dúvida: Por que eles entram em extinção.

- 4) Como vocês podem resolver o problema que formularam?

Preservando a natureza e conscientizando  
os pessoas.

- 5) Onde buscar, como buscar as soluções, para vocês começarem a resolver o problema levantado?

Por livros, revistas, jornais e internet, etc.  
Através de pesquisa de campo.

ASSINATURA DOS COMPONENTES DO GRUPO

Aracá

Gabriel

Luiz

João Batista

## *Espécies em extinções*

*Varias espécies de animais correm risco de desaparece da nossa fauna brasileira,pois o homem não tem clareza do que está fazendo com a nossa fauna que é muito importante para nós. O homem ainda não percebeu o que estar fazendo, pois quando ele parar par pensar vai ver que cometeu o pecado maior do mundo que foi tirar os animais da nossa fauna brasileira.*

[SEGUE](#)

## A extinção dos animais.

A extinção está sendo causada principalmente pelos homens. Muitos matam os animais para se alimentarem, mas só que alguns homens pegam muitos animais para casacos de pele.

Para se fazer um único casaco de pele de animais são usados muitos animais, por isso, que muitos estão em completo desaparecimento. O culpado de tudo isso é o homem. A extinção eu acho que é o desaparecimento de alguma coisa que não existe mais o principal são os animais.

[VOLTAR](#)

# *Animais em extinção*

A extinção esta sendo causada principalmente pelos homens, muitos matam os animais para se alimentarem mas só que alguns homens pegam muitos animais para fabricar casacos com a pele de animais é o chamado (casacos de pele).

## **Extinção é animais que não existem mais .**

Cientistas do Plano das Nações Unidas para o Meio Ambiente calculam que existam entre 10 e 100 milhões de espécies de seres vivos no planeta. Hoje, somente 1,4 milhões são conhecidos e 25% estão ameaçados de extinção. Todo dia, no mundo inteiro, desaparecem quase trezentas espécies animais e vegetais devido à destruição de seus habitat. O Brasil é um dos países com o maior nível de biodiversidade do planeta. Infelizmente, vários fatores têm contribuído para a destruição de grandes áreas dos ecossistemas mais ricos do país: Amazônia, Pantanal, Mata Atlântica e Cerrado. Dentre as atividades que ameaçam estes ecossistemas estão a agricultura e pecuária, a extração de madeira, a mineração e a indústria poluente. Em 1990 o IBAMA compilou uma lista de animais em extinção no Brasil. A maioria das espécies é oriunda da Amazônia, Mata Atlântica e Pantanal. Entre eles estão: 57 mamíferos, 108 aves, 9 répteis e 32 invertebrados.

## **Algumas instituições que ajudam na proteção aos animais :**

### **Projeto Tamar**

O **Projeto Tamar** é um dos mais bem sucedidos projetos de preservação de espécies marinhas em risco de extinção no Brasil. Dedicado à preservação das tartarugas marinhas o projeto estende-se por toda a costa brasileira inclusive Fernando de Noronha e Atol das Rocas, dividindo a costa em áreas de alimentação, de reprodução e mistas. As tartarugas têm mais de 150 milhões de anos, resistiram a inúmeras ameaças inclusive adaptando-se de seu habitat original que era a terra, para o marítimo, o que gerou várias mutações no processo de adaptação, mantendo apenas a desova em terra - em praias desertas e durante a noite.

### **O que ajuda a aumentar a extinção?**

quantos animais há hoje no mundo: Existem hoje, no mundo, em torno de 7500 tigres; 60% deles estão em território indiano, divididos em 21 reservas.

O tráfico de animais ajuda mais a extinção de animais:

Da América à Ásia, de Norte a Sul, o tráfico ilegal de animais vivos, floresce. O mercado consumidor são os colecionadores privados, laboratórios de pesquisa, lojas de animais, zoológicos, circos e até curandeiros da Ásia. É o terceiro maior negócio em contrabando depois de drogas e armas. Os traficantes combinam ingenuidade com desumanidade nos métodos de disfarce da bagagem. A maioria dos especialistas em desvendar o tráfico animal concorda que a melhor estratégia é conscientizar os compradores e não os vendedores (pois este tráfico é extremamente lucrativo para eles).

[Segue](#)

## ATIVIDADE REALIZADA NO WORD – Windows XP

### Literatura

#### *Origem da literatura de cordel:*

A Literatura de Cordel, segundo pesquisadores, surgiu em Portugal, em razão da influencia do Movimento Trovadoresco ("Trovadorismo" surgido desde a Idade Média), do sul da França, Espanha e Portugal, no início do século XX. Destacou-se no Nordeste Brasileiro, especial Bahia, Pernambuco e Ceará, já que nas cidades do interior havia as dificuldades de serem recebidos Jornais e som das emissoras de rádio e a Televisão ainda não havia evoluído de tal modo a atingir todas as cidades do interior.

Literatura de cordel são composições de poetas populares, que usando na maioria das vezes um linguajar popular, com erros literários característicos do homem do interior, relatam fatos e histórias, às vezes humorísticas e de ficção.É a arte de compor ou escrever trabalhos artísticos em prosa ou verso.

#### *E o que é literatura ?*

Literatura é o conjunto de trabalhos literários de um país ou uma época, literatura também é os homens de letras,os escritores e poetas e a vida literária de um povo.Surge portanto desde o aparecimento da escrita,desde quando o homem teve a preocupação de compor historias e relatos históricos de uma pessoa ,povo ou nação.:Um ex a Bíblia conjunto de vários livros históricos,escritos em varias épocas da humanidade.

#### *Sobre o cordel e alguns cordelialistas que se destacam:*

Dentre os tipos de cordel destacam-se os romances, lendas e o folclore brasileiro.

Dentre alguns cordelistas destacam-se Leandro Gomesde Barros,(1865-1918),Rodolfo CoelhoCavalcante,já falecido no Espírito Santo Katia Maria,Bobbio Lima com mais de 100 livreto, em 2004,Manoel Barretos,da região de pinheiros, no interior do estado e Clério José Borges que fez em 1982, o cordel"O Vampiro lobisomem de jacaraípe, na serra de ES"

#### *Principais cordealistas brasileiros*

- Rodolfo Coelho Cavalcante- Rio Largo - AL, 1919. Ele lutou a favor da classe dos poetas de bancada.

- Antônio Gonçalves da Silva, dito Patativa do Assaré - Publicou Inspiração Nordestina, em 1956. Cantos de Patativa, em 1966.

- Cego Aderaldo -.Sofreu muito na vida:

Lindolfo Marques de Mesquita, ou Zé Vicente -Engajado no "baratismo", expressão política local desvinculada da classe dominante, criticou os interesses econômicos externos que a partir da Segunda Guerra Mundial, submeteu o mundo à hegemonia capitalista .

## *Projeto Click Fauna*

### *Animais em extinção*

Meu amigo, meu leitor  
preste muita atenção  
que agora vou falar  
das espécies em extinção

O homem com sua mão  
chega logo a devastar  
os animais ficam extintos  
eu vejo a hora acabar

A arara azul por sua vez,  
está quase desaparecendo  
o lobo guará também  
todos estão morrendo

O Mico leão dourado  
também pode desaparecer  
e assim como os outros  
ele também poderá sofrer

Ainda há o que fazer  
para a fauna sobreviver  
e se você quiser ajudar  
junte-se a nós e vamos lá

Componentes: Gabriel, João, Riozi

VOLTAR

**ATIVIDADE REALIZADA NO Excel – Windows XP**

Qual é a formula?		
Entrada	saída	Regra
19	181	
7	73	
2	28	
6	64	
10	100	

Pontos:

Para abrir o Excel, clicamos em iniciar, programa e Microsoft Excel,e depois da um click.

Ele é composto de linhas,colunas e células.

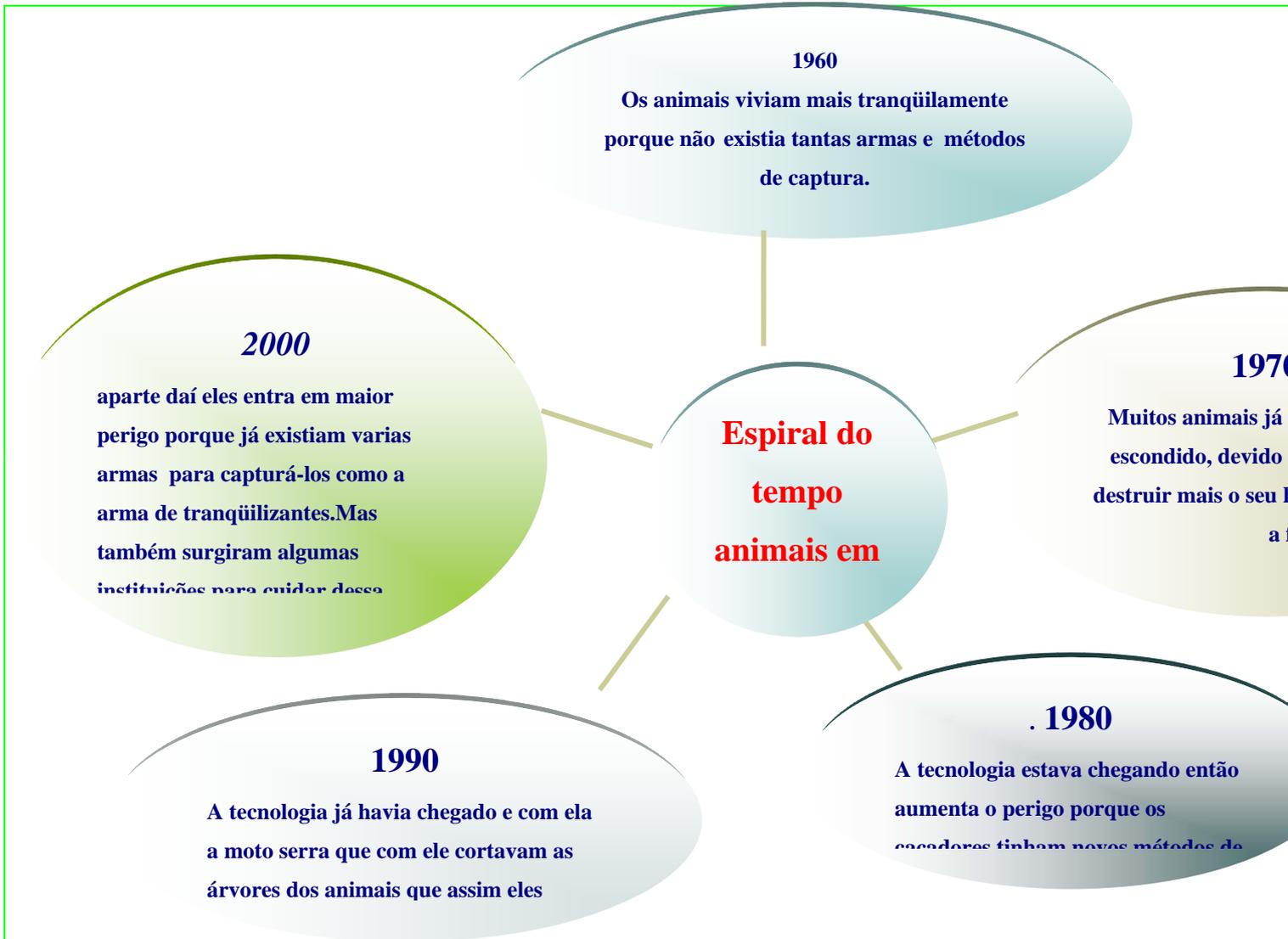
Nesse jogo nós aprendemos muitas coisas como: A calcular, para calcular tem que ter o sinal de igualdade,e primeiro vai na célula =A1 escolhe digita um numero depois faz o calculo =A1\*tal e depois se dá um enter e o resultado aparece.Depois escolhe outra célula e digita outro numero,faz o mesmo passo que o outro. Depois nós vamos calcular o resultados dos nossos colegas etc.

**COMO JOGAR:**

O aluno 2 tenta adivinhar qual a fórmula que o aluno 1 fez. O aluno tem três minutos.

Click na célula C3 deve se começa com o número da entrada e o resultado deve aparecer no da saída. O aluno terá 2 chances de digitar na célula C3 e outra na D3. Após o tempo dado, o aluno 1 pode revelar a regra clicando na B3 tem que deixar visível a barra de fórmulas. O colega tem que adivinha os números a acaba acerto ganha 5 pontos, e vai acrescentando o ponto onde tem o nome ponto. E ganha quem conseguir 25 pontos.

[Voltar](#)



## Classificando as palavras do jogo

**Go - ir / verbo**

**Ahead - a frente / verbo**

**2 spaces - dois espaços / substantivo masculino**

**stop - para / verbo**

**lunch - almoço / verbo**

**lose - perde / verbo**

**turn - voltar / verbo**

**for - para / verbo**

**drink - beber / verbo**

**the end - o fim**

### frases

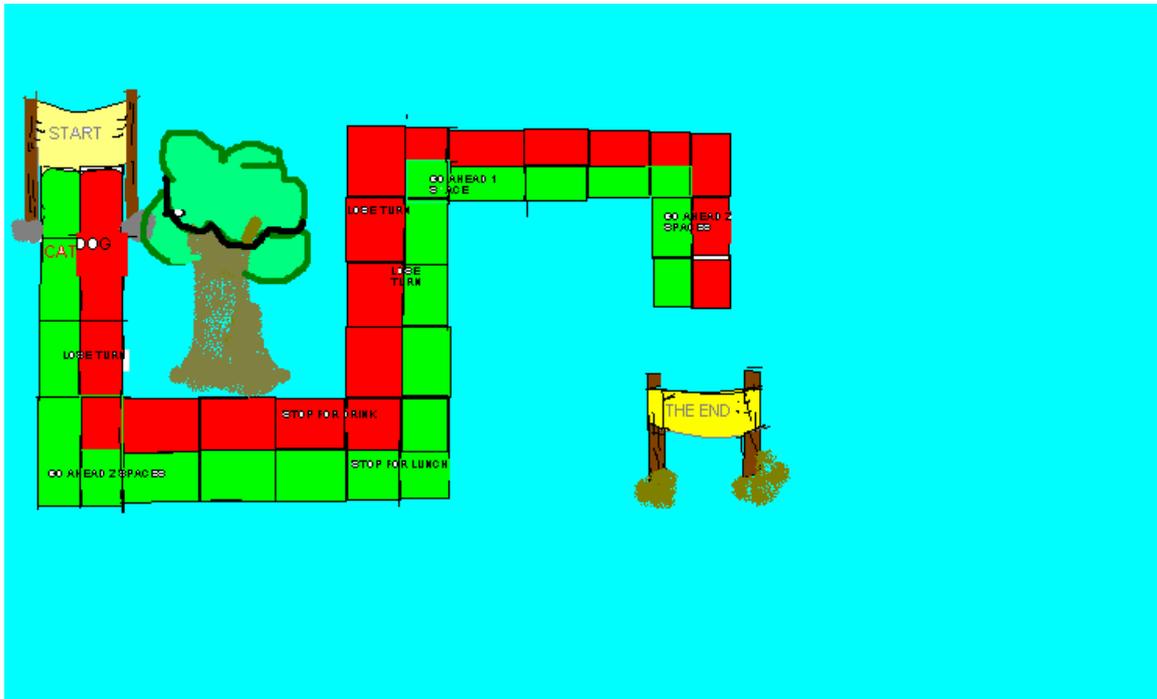
**I drink**

**I stop for lunch every day**

**I go for hose**

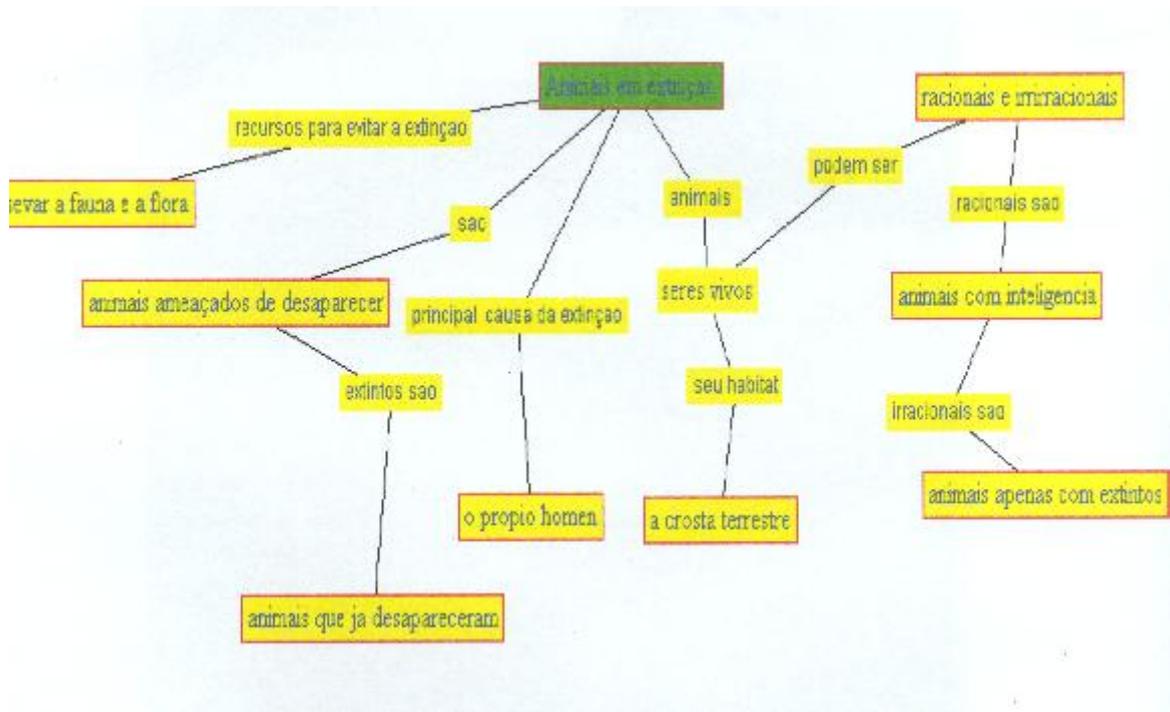
**I Go ahead**

[VOLTAR](#)

**ATIVIDADE REALIZADA NO PAINT – Windows XP**

[SEGUE](#)

**ATIVIDADE REALIZADA NO CMAP TOOLS291**



[VOLTAR](#)

ATIVIDADE REALIZADA COM PESQUISAS NA INTERNET

# Projeto click fauna

## Animais em extinção

A extinção esta sendo causada principalmente pelos homens, muitos matam os animais para se alimentarem mas só que alguns homens pegam muitos animais para fabricar casacos com a pele de animais é o chamado (casacos de pele).

Exemplos de animais que estão em extinção:



## Arara-azul

É a maior arara do mundo. Habita os buritizais, as matas das margens dos rios e os cerrados. Constrói seus ninhos em troncos ocos. No passado foi muito perseguida porque roí os brotos da bocaiúva e assustava o gado. A cor de suas penas de tão azuis parecem negras. Os índios a chamam de araraúna que, no tupi, significa arara-preta.



(Linnaeus, 1758) gavião

real

Ave de rapina, é veloz, forte e de grande destreza. Caça mamíferos, aves e répteis que ingere aos pedaços. Vive em diversos ambientes longe

das áreas muito habitadas mas, se a comida escasseia, captura também animais domésticos. Constrói o ninho onde possa observar tudo à sua volta e ocultar os filhotes. O macho mede cerca de 50 centímetros de altura enquanto a fêmea chega a 90. Suas asas abertas podem medir dois metros de envergadura.



## **Lobo-guará**

*Chrysocyon brachyurus*  
(Illiger, 1811)

No passado, os exemplares desta espécie podiam ser vistos com frequência. Seu habitat preferido são os cerrados de vegetação densa.



## **Mico-leão-dourado**

Natural da Mata Atlântica, habita as florestas das baixadas costeiras do Rio de Janeiro. Vivem nas copas das árvores e comem frutos, néctar, flores e catam insetos. Andam sempre em pequenos bandos isolados. São curiosos, ariscos e brigões e se reproduzem uma vez por ano.



## Onça-pintada

*Phantera onça*  
(Linnaeus, 1758)

É um felino de grande porte, que mede em torno de 2,50 metros de comprimento e pesa mais de 100 quilos. O pêlo pode ser amarelado ou escuro, quase preto, e sobre ele há rosetas e pontos escuros (mais numerosos na onça chamada de canguçu).



## Papagaio-de-cara-roxa

*Amazona Brasiliensis*  
(Linnaeus, 1758)

As informações mais recentes sobre esta espécie mostram que está restrita às matas litorâneas remanescentes no sudeste e no sul do Brasil. Constrói seus ninhos em árvores de ilhas florestadas como as da baía de Paranaguá, no Paraná. Mede cerca de 36 centímetros e pouco se sabe sobre seus hábitos.



## Tamanduá-bandeira

*Myrmecophaga tridactyla*  
(Linnaeus, 1758)

Os tamanduás não possuem dentes e usam as mãos e suas imensas unhas na destruição de cupinzeiros e formigueiros, onde colocam a fina e comprida língua viscosa, para capturar estes insetos.



## Tartaruga-de-pente

*Eretmochelis imbricata*  
(Linnaeus, 1766)

É uma espécie marinha que desova em praias tropicais. Prefere os recifes de corais e costões rochosos, onde procura por algas, mas as esponjas e ouriços do fundo do mar são seu alimento predileto.

Para a resposta ao nosso problema pesquisado descobrimos que existem muitos animais que já desapareceram e muitos estão em perigo de desaparecerem completamente. Portanto, temos que nos conscientizarmos sobre esse prejuízo para depois não se arrepender. Os efeitos dos desmatamento das nossas flora fazendo com que os animais fiquem sem abrigo. Os nossos filhos e netos não o iram conhecer esses animais e sem os animais prejudica o ecossistema.

### **Componentes:**

**Gabriel**

**Riozi**

**João**

[voltar](#)

# Auto avaliação

## Sobre o projeto

O projeto intercâmbio dos saberes foi claro e educativo e muito bem elaborado pelos professores e foi bem desempenhado pelo mesmos.

## Sobre a professora Célia

A professora Célia demonstrou - se bem empenhada no projeto foi a maior companheira durante o projeto.

## Sobre os colegas

Os colegas demonstraram grande desempenho no projeto. Sinto que aprenderam muito sobre o assunto pesquisado por eles.

## Sobre o meu grupo

O grupo click fauna se retratou sobre os animais em extinção tentando conscientizar as pessoas da importância de preservarmos nossa fauna para não deixar desaparecer nossos animais.

## Sobre o teleduc

É um ambiente em que colocamos nossas idéias, nossas aprendizagens, nossas atividades, discutimos com os colegas, trocamos informações com os colegas de Caicó.

## Sobre o computador

O computador foi a máquina usada por todos no decorrer do projeto. Isso proporcionou uma aprendizagem diferente pois e uma maneira nova de se realizar atividades.

## Sobre minha pessoa

Minha opinião sobre o projeto foi só uma ,eu achei excelente. Aprendi muitas coisas com o projeto como o assunto estudado pelo grupo e um pouco da própria informática.

## Agradeço

Aos colegas de classe e de trabalho que deu a oportunidade de trabalha conjuntamente principalmente a professora Célia que nos deu a oportunidade de trabalha no projeto demonstrando estar segura do seu trabalho bem feito.

[segue](#)

# Auto-avaliação

nesse projeto eu aprendi muitas coisas sobre animais que eu não sabia e essa maneira diferente de aprender pela internet e por outros programas de computador foi muito legal. célia ela foi uma professora muito atenciosa com agente e com a nossa pesquisa, ela me ensinou várias coisas. eu me esforcei muito para fazer todo o projeto depois de muito procurar e pesquisar em livros, revistas e na internet eu achei e consegui fazer o meu projeto sobre os animais em extinção. alguns professores se dedicaram a fazer o projeto e alguns se atrasaram no desenvolvimento desse projeto, mas mesmo assim demos conta. nesse projeto aprendi muita coisa das matérias e de outros assuntos, veja: algumas outras palavras em inglês os verbos do mesmo e etc. em português, várias produções de textos, em ciências, aprendi sobre sexualidade discutindo com os colegas no teleduc e com a professora na sala e vários assuntos.

No projeto eu fiz muitos trabalhos em grupos, no meu grupo tinham poucas pessoas mas mesmo assim a participação de um ou outro foi satisfatório e muito importante para as nossas descobertas sobre os animais em extinção.

Pelo teleduc eu fiz muita coisa como se comunicar com o pessoal de Caíco, trocar informações com eles. Particpei de quase todo o site, lá também tem o portfolio onde eu enviava todos os meus trabalhos. Esse programa ele é muito legal o teleduc também é um programa muito diferente dos outros e é uma maneira diferente de se aprender. Eu gostei muito desse projeto.

[segue](#)

# auto-avaliação

**sobre o projeto:** O projeto está de parabéns pois foi muito bem elaborado e nos forneceu um ótimo aprendizado e um ótimo conhecimento.

**sobre os professores:** Os professores foram capazes de passar seus conhecimentos com atenção e paciência para conosco.

**aprendizagem:** Eu gostei muito de ter aprendido varias coisas sobre o computador e sobre o assunto que o nosso grupo estava pesquisando. Foi muito importante para meus conhecimentos e o do grupo.

**sobre o teleduc:** O teleduc nos proporcionou uma avaliação da nossa aprendizagem também nos deu a oportunidade de conhecer novos colegas,

dar opinião e criticar sobre o projeto e um lugar para nós guardarmos nossos trabalhos.

~~sobre as atividades:~~ As atividades foram muito bem elaboradas, eu gostei muito e aprendi bastante.

~~AGRADEÇO A TODOS QUE COLABORARAM COM O PROJETO.~~

~~UM FORTE ABRAÇO.~~

[Voltar](#)