

# Contribuições do CHIC para revelar o processo de apropriação das tecnologias digitais

## Contributions to CHIC revelamento process ownership of digital technologies

MARILENE ANDRADE<sup>1</sup>  
JOSÉ ARMANDO VALENTE<sup>2</sup>

### Resumo

*O presente trabalho tem como objetivo mostrar parte dos resultados da Tese intitulada “Apropriação das tecnologias de informação e comunicação pelos gestores educacionais”. Como tema central aborda as contribuições do software CHIC para revelar o processo de Apropriação das tecnologias digitais e busca compreender como se configura esse processo. Como parte prática, foi estudado o curso de formação do “Projeto Gestão Escolar e Tecnologias”, e os dados utilizados foram os extratos textuais dos Memoriais Reflexivos, elaborados pelos gestores educacionais, participantes do curso. Esses extratos foram analisados, categorizados, compilados e submetidos a uma nova análise, utilizando-se o método estatístico multidimensional viabilizado pelo software CHIC - Classificação Hierárquica, Implicativa e Coersitiva - que gerou as árvores de similaridade e os números de ocorrências das categorias. A análise dos “dados permitiu afirmar que o processo de Apropriação se configura como um processo Relacional, Complexo e em Espiral e que se constitui em níveis, que mesmo singulares em suas identidades, fazem parte de um único movimento. Na base desse processo está o nível Emocional, que potencializa a existência dos níveis: Imitação, Relação-Comunicação, Relação-Informação, Relação/Expressão-Reflexiva e Autoformação.*

**Palavras-chave:** Apropriação; Tecnologias digitais; Educação a Distância.

### Abstract

*This paper aims to show some of the results of the thesis entitled "Allocation of information technologies and communication by educational administrators." Central theme addresses the contributions to the software CHIC to reveal the process Appropriation of digital technologies and seeks to understand how to set up this process. As a practical part, we studied the training course "Project Management School and Technology", and the data were used verbatim extracts from Reflexive Memorials, prepared by educational administrators, course participants. These extracts were analyzed, categorized, compiled and submitted to a further analysis using the statistical method multidimensional enabled by software CHIC - Hierarchical Classification, and Implicative Coersitiva - that generated the trees similarity and numbers of occurrences of the categories. The data analysis allowed us to state that the process of appropriation is configured as a relational process, and Complex Spiral and constitutes levels, even in their singular identities, are part of a single movement. Underpinning this process is the emotional level, which enhances the existence of levels: Imitation, Relationship-*

<sup>1</sup> Universidade federal de Ouro Preto/UFOP [marilene@cead.ufop.br](mailto:marilene@cead.ufop.br)

<sup>2</sup> Universidade de campinas/UNICAMP [jvalente@unicamp.br](mailto:jvalente@unicamp.br)

## **Introdução**

Acreditamos que as Tecnologias da Informação e Comunicação-TIC serão utilizadas nas escolas de maneira mais efetiva a partir do momento em que houver uma Apropriação dessas tecnologias por aqueles que lá trabalham. Uma Apropriação que, a priori, resultaria em processos mais efetivos de gestão, de ensino e de aprendizagem, capazes de fazer do espaço da escola um lugar mais prazeroso para a aquisição do conhecimento; de potencializar um currículo mais aberto à vida, ao que acontece no mundo, ao entorno e dirigido à solução criativa dos problemas, de reconhecer a relevância das circunstâncias, dos ambientes e dos climas nos processos de aprendizagem. Porém o desafio se configura quando se trata do uso das novas tecnologias a favor dos processos de gestão, de ensino e de aprendizagem. Buscando compreender como se dá o processo de Apropriação das tecnologias digitais, foi estudado o curso de formação do Projeto Gestão Escolar e Tecnologias, cuja realização deu-se através de parcerias entre a PUC/SP, a SEE/SP e a Microsoft e que foi desenvolvido no período de 2005/2006, para atender a uma demanda de formação dos gestores escolares das escolas estaduais do Estado de São Paulo, para o uso das TIC na gestão escolar e no cotidiano da escola. O curso visava, também, apoiar e promover condições para que os professores incorporassem as TIC às suas práticas pedagógicas, na perspectiva de realizar aprendizagens significativas junto aos alunos das escolas públicas estaduais (PUC-SP, 2004). O estudo teve como objetivo geral investigar como ocorre o processo de Apropriação tecnológica no contexto de formação de gestores educacionais no Projeto Gestão Escolar e Tecnologias e como objetivos específicos: compreender o conceito de Apropriação nas diversas áreas do conhecimento; desenvolver um construto teórico que possibilitasse a análise do processo de Apropriação das tecnologias digitais e identificar nos memoriais reflexivos dos gestores evidências de uso das tecnologias como meio de comunicação, informação, expressão e autoformação. Esses foram os objetivos perseguidos ao longo da pesquisa a fim de elucidar o seguinte problema: Como o uso das TIC no Projeto Gestão Escolar e Tecnologias promoveu a Apropriação dessas tecnologias na gestão escolar dos gestores: diretores, vice-diretores, supervisores de ensino?

Esse trabalho é parte dos resultados da Tese de doutorado intitulada “Apropriação das tecnologias de informação e comunicação pelos gestores educacionais”, e como tema central aborda as contribuições do software CHIC para revelar o processo de Apropriação das tecnologias digitais. Na sequência apresentamos os pressupostos teóricos para o processo de Apropriação das tecnologias digitais que foram elaborados a partir de um estudo cuidadoso sobre o significado e a representação da Apropriação nos diferentes campos do conhecimento: Teologia, Arte, Linguística, Sociologia, Filosofia, Práticas Sociais, Psicologia, Psicologia Social e Tecnologias da Informação e da Comunicação.

### **Pressupostos teóricos do processo de apropriação das tecnologias digitais**

Quando desmembramos a palavra APROPRIAÇÃO encontrarmos duas palavras: APROPRIAR e AÇÃO. O verbo apropriar, “tomar para si; apoderar” e o substantivo feminino ação, “capacidade, possibilidade de executar alguma coisa, disposição para agir; atividade, energia, movimento”. Ao analisarmos os dois verbetes podemos inferir, dentre seus múltiplos significados, que apropriação pode significar, também, o ato de apossar para realizar, executar, num movimento contínuo de o próprio sujeito ser capaz de se apoderar das coisas, tornar sua a própria ação que antes era do outro, do grupo social com o qual se relaciona e ser capaz de transformá-la.

Ao mergulharmos na literatura atrás do entendimento do conceito de apropriação nas diversas áreas do conhecimento, buscamos referências para subsidiar, iluminar, estabelecer analogias, compor um processo de análise que permita revelar como se dá Apropriação das TIC. Nesta perspectiva, e com base nos referenciais teóricos, elencamos os pressupostos de um processo de apropriação das tecnologias. Um movimento que, no nosso entender, acontece numa perspectiva sempre crescente, contínua, num mesmo processo que, se trabalhado, pode levar a outros níveis de Apropriação mais elaborados, mais complexos, ou seja, a Apropriação das tecnologias se constituiria em níveis, que apesar de suas identidades, fazem parte de um único movimento, sendo que na base desse processo estaria o nível Emocional.

### **Emocional**

Concordamos com Maturana (2001) que, enquanto seres vivos sistêmicos, racionais, são as nossas emoções<sup>3</sup> que, a todo o momento, determinam o domínio racional em que operamos; que são elas, também, que guiam o nosso viver e o nosso agir; que criamos, aprimoramos e utilizamos as mais diversas tecnologias como uma realização pessoal, como uma satisfação aos nossos desejos. E que para satisfazê-los, buscamos não só adquirir esses objetos - que nos seduzem, atraem; que potencializam os nossos sentidos do ver, ouvir, sentir e olhar, que acenam com melhores possibilidades de lazer, trabalho, uso do tempo - mas também compreendê-los, manuseá-los, utilizá-los. Num processo de extensão dos nossos sentidos, buscamos nas tecnologias, com as quais convivemos, possibilidades de realizações das nossas emoções. Nesta perspectiva, acreditamos que é preciso querer, desejar, sentir-se seduzido, para interagir com as tecnologias digitais, de forma especial com o computador e a rede. “E se queremos compreender qualquer atividade humana, é preciso estar atento para a emoção que define o domínio de ações no qual aquela atividade acontece e, no processo, aprender a ver quais ações são desejadas naquela emoção.” (MATURANA, 2001, p.130). Entendemos que o emocional potencializa o campo operacional, portanto, partimos do pressuposto que o processo de Apropriação das tecnologias passa primeiro pela realização do desejo; um movimento onde o interno e o externo se conjugam para sua realização.

Ao analisarmos o conceito de Apropriação nos diversos campos do conhecimento encontramos evidências de que a Apropriação é um processo que implica a ideia de desejo, de movimento, de mediação, de construção, de mobilização do próprio sujeito, de suas relações consigo mesmo, com o outro e com o mundo. De que é um processo complexo, subjetivo, mediado pelo outro e/ou por objetos, que vão se constituindo, permitindo a um sujeito ativo evoluir de forma gradativa no exercício da ação. Um processo em espiral, que tem como fio condutor o Emocional, pois mesmo estando na base, o nível Emocional vai alimentar, permear todo o processo e continuar presente nas futuras ações do sujeito.

No entanto, não basta a existência do nível Emocional, é necessário que haja equipamentos, recursos tecnológicos para que o sujeito possa dar um passo a mais no seu processo de Apropriação, ou seja é preciso materializar o nível Técnico-Operacional, é preciso ter acesso aos equipamentos tecnológicos.

---

<sup>3</sup> “Emoções são disposições corporais que especificam a cada instante o domínio de ações em que se encontra um animal (humano ou não). (MATURANA, 1997, p.170).

## **Técnico-Operacional**

Esse nível está diretamente relacionado à existência e disponibilidade dos recursos, equipamentos tecnológicos, *softwares* e acesso à rede, enquanto um novo meio de informação e comunicação. A simples presença dos equipamentos não garante, por si só, o uso das tecnologias; no entanto, sem eles é inviável qualquer processo de Apropriação. É preciso que o sujeito tenha acesso a equipamentos atualizados, capazes de executar as versões mais recentes dos *softwares* e programas disponibilizados na rede.

## **Imitação**

Sem a pretensão de realizar uma análise aprofundada do termo imitação, buscamos compreender seu significado a partir de algumas abordagens.

Capelato (1998) busca elucidar a noção de mimese artística apresentada na obra Poética de Aristóteles como atividade capaz de criar o existente através de novas correlações, proporcionando bases para possíveis interpretações do real. Segundo ele, a mimese em Aristóteles não representava simplesmente a “*imitatio*” (imitação) como tal compreendida por Platão, “mas um agir significativo no âmbito da *poiesis* grega, utilizando-se de um *techné* (técnica). Trata-se de uma atividade que ao mesmo tempo em que reproduz o real, na possibilidade o supera, o aprimora, o melhora, modificando-o, recriando-o.” (CAPELATO, 1998, p.1). Segundo ele, Aristóteles dá relevância à mimese no âmbito da espécie humana, o processo de imitação é inerente ao ser humano, “imitar é congênito da espécie humana” (Poética, 1448 a, II, §13 *Apud* Araujo, 2007. p.2), ou seja, haveria na espécie humana uma tendência natural para a imitação.

A abordagem aristotélica permite-nos perceber que o prazer encontrado na imitação, na representação, trata-se de um prazer intelectual baseado na identificação e reconhecimento do objeto imitado à sua forma natural conhecida. Onde o ato de imitar constitui uma relevante característica humana, permitindo ao sujeito, apropriar-se dos conhecimentos através do processo de imitação da ação e/ou dos fatos narrados (oral e ou escrito) pelo outro.

Nessa perspectiva, vamos encontrar a imitação como parte de processo em que o sujeito, a partir do seu empenho e esforço pessoal ao buscar adquirir as primeiras noções, age imitando (oral, escrito, representação mental) a ação do outro. Um processo de imitação que pode ser potencializado com a participação, orientação de um outro mais capaz, possibilitando a aquisição de novas competências e outras habilidades. A imitação,

também, estaria na base dos processos de troca de experiências, ou seja, um processo de compartilhamento dos conhecimentos, achados, sucessos e insucessos entre pares, onde o sujeito é capaz de - a partir da narração oral ou escrita realizada pelo outro - construir, reconstruir, ressignificar a ação em um outro tempo e espaço.

Uma outra abordagem que queremos suscitar refere-se ao estudo sobre imitação em crianças, como parte do desenvolvimento cognitivo. Segundo Piaget (1978); Piaget e Inhelder (1993), esse processo exerce um papel fundamental na construção da representação, da função semiótica, envolvendo a diferenciação entre significantes e significados.

Vygotsky (1984) também atribui importância à imitação. Segundo ele, sob a orientação de adultos, usando a imitação, as crianças são capazes de realizar muitas coisas, inclusive ações que estão muito além de suas próprias capacidades.

Ao analisarmos essas abordagens sobre imitação, vamos encontrá-la enquanto parte de um processo de aprendizagem que não se limita às fases iniciais da atividade humana e nem a uma mera cópia da realidade. E ao trazermos o conceito de imitação para o campo da Apropriação das tecnologias, vamos encontrá-lo como parte de um processo, onde o sujeito, a partir do seu agir, imita a ação do outro, tentando chegar aos mesmos ou a resultados semelhantes. A partir da imitação, observação, compreensão das ações do outro, ele tenta reconstruir, construir à sua maneira a ação pelo outro realizada assegurando inclusive a possibilidade da superação, aprimoramento, melhoramento, modificação e recriação do objeto imitado. E nesse processo ele vai se apropriando dos meios que lhe permitem realizar a ação almejada. Um processo que, potencializado pela mediação do outro, pode levar a níveis mais complexos de apropriação, como o Relacional.

## **Relacional**

A essência humana não está no indivíduo isolado, ela “é o conjunto das relações sociais” (MARX; ENGELS, 2002, p.101). Ou seja, a essência originária do indivíduo humano não está nele mesmo, mas no mundo das relações que ele estabelece. O indivíduo torna-se humano a partir da sua convivência com seus pares, e de toda a sua construção histórica presente na sua cultura através dos objetos, acontecimentos, valores, monumentos, dentre outros, com os quais se relaciona. Entendemos que há um processo inter-relacional onde

a ênfase não pode estar só no sujeito, nem só no objeto, nem só no outro, mas implica em um processo de codeterminação entre eles.

Segundo Charlot (2000), “o saber é relação” (p. 62) e essa relação é importante uma vez que a “ideia de saber implica a de sujeito, de atividade do sujeito, de relação do sujeito com ele mesmo (deve desfazer-se do dogmatismo subjetivo), de relação desse sujeito com os outros (que co-constroem, controlam, validam, partilham esse saber).” (p. 61). Que o saber é produzido no confronto do sujeito com seus pares, que é construído em “quadros metodológicos”. Podendo, portanto, “entrar na ordem do objeto”; e tornar-se, então, “um produto comunicável”, uma “informação disponível para outrem.” (p. 61). Afirma que “se o saber é relação, o processo que leva a adotar uma relação de saber com o mundo é que deve ser objeto de uma educação intelectual e, não, a acumulação de conteúdos intelectuais.” (p. 64). E nesse sentido, “para entender o sujeito de saber, é preciso apreender sua relação com o saber” (p. 61). Explicita que “o sujeito de saber desenvolve uma atividade que lhe é própria: argumentação, verificação, experimentação, vontade de demonstrar, provar, validar.” (p. 60). Isso nos permite entender que a aquisição do saber pelo sujeito é um processo relacional, rumo à sua própria autonomia, onde ele é capaz de “comunicar-se com outros seres e partilhar o mundo com eles, viver certas experiências e, assim, tornar-se maior, mais seguro de si, mais independente...” (p. 60).

De acordo com Maturana (2002), “nós, seres humanos, existimos na linguagem” (p. 320), e é o linguajar que nos permite viver e realizar nossas atividades humanas. Como um elemento forte de mediação, a linguagem potencializa diversos tipos de interações do sujeito com o outro (sujeito, objeto, signos) e com ele mesmo. Através dela é que se estabelecem os processos de comunicação entre os homens e, conseqüentemente, o desenvolvimento do homem na sociedade. Utilizando múltiplas linguagens, conseguimos eficientes processos de comunicação, informação e expressão.

Por tudo que foi exposto, entendemos que a Apropriação das tecnologias não está nem no sujeito, nem nas próprias tecnologias, e nem no outro mas, nas relações estabelecidas entre eles. Ao caminharmos no campo da Apropriação das tecnologias encontramos vários tipos de relações entre o sujeito, o objeto e o outro que merecem ser mais bem analisadas e que sinalizam como processos de Apropriação. São elas: Relação/Comunicação, Relação/Informação e Relação/Expressão-Reflexiva - níveis que se inter-relacionam, que afetados por processos interativos podem produzir emergências ainda não pensadas.

## **Relação/Comunicação**

Comunicação aqui deve ser entendida enquanto um processo de estabelecimento do diálogo oral ou escrito utilizando o computador e/ou a rede; onde o sujeito é capaz de utilizar as ferramentas disponíveis para informar ao outro sobre suas ideias, assim como receber e compreender as manifestações do outro. Entendemos que, ao conseguir comunicar-se com o outro utilizando o computador/rede, quer seja falando, digitando, enviando *e-mail*, o sujeito encontra-se em um dos níveis de Apropriação.

## **Relação/Informação**

A informação é abordada aqui como aquilo que está disponibilizado na internet para consulta, como: notícias fatos, dados, ou mesmo, como alguma coisa que as pessoas trocam entre si, no campo das ideias. De forma que o sujeito relaciona-se com a rede para se informar, buscar a informação para si ou para o outro. O ato de informar-se pode desencadear um novo processo onde o sujeito procura interpretar a informação. Ao interpretá-la, passa a compreendê-la e dela se apropriar. (Ricoeur, 2002). Consideramos que, ao interagir na busca e interpretação da informação disponibilizada na rede, o sujeito sinaliza que já tomou para si parte dessa tecnologia.

## **Relação/Expressão-Reflexiva**

Expressão é entendida aqui como um processo que permite ao sujeito externar por meio das tecnologias: suas ideias, conhecimentos, valores, sentimentos, conjugando diversos tipos de linguagem e recursos disponibilizados na rede, permitindo ao sujeito comunicar-se, informar-se, atribuir significações e, de forma consciente, escolher, tomar decisões a partir das atividades por ele desenvolvidas usando o computador; assim como utilizá-la a seu favor, a favor do outro, e do seu grupo social para facilitar os processos de informação e comunicação. Uma relação/expressão-reflexiva que corresponda ao que foi denominado por Valente (2007) como “letramento” onde o sujeito pensa, age de forma crítica e consciente para se informar, comunicar e expressar o pensamento através das tecnologias digitais, onde além de consumidor passa a ser autor, produtor e disseminador de conhecimentos, transformador da realidade e do seu entorno; capaz de compreender o funcionamento dos recursos tecnológicos e dos *softwares* que viabilizam as produções digitalizadas.



Expressar com as tecnologias constitui, a nosso ver, um nível mais elaborado que as duas categorias anteriores em separado, no entanto, entendemos que os níveis anteriores constituem parte desse processo, que pode levar a um outro mais elaborado. A aquisição desse nível de Apropriação vai permitir ao sujeito utilizar as tecnologias digitais a favor da sua Autoformação.

### **Autoformação**

Autoformação expressa um processo onde o sujeito busca a satisfação para suas próprias necessidades no campo do conhecimento, da relação com o outro, da realização pessoal, da renovação de um pensamento vinculado com a natureza e com todo o planeta; expressa uma formação na qual o sujeito leva em conta todas as dimensões humanas, que busca a indissociabilidade do Triângulo da Vida (D'AMBROSIO, 1997) formado pelos três elementos homem, sociedade e natureza, permitindo-lhe, enquanto cidadão planetário, ocupar-se da sustentabilidade da sobrevivência humana e de todo o planeta.

Neste processo, o sujeito tem a consciência de que é responsável pela própria formação; de que é capaz disso e que pode buscar os meios de realizá-la, permitindo-lhe desencadear um processo de formação permanente ao longo da vida, que vai além do individualismo, do cognitivismo e utilitarismo do conhecimento.

Saber lidar com o tempo, desenvolver a autonomia, a criticidade, buscar o autoconhecimento fazendo das tecnologias parceiras para interagir com as próprias ideias, com outros sujeitos, com as informações disponibilizadas na rede é ter, nas mãos, o próprio processo de autoformação. Ao atingir esse nível o sujeito utiliza as tecnologias para melhorar sua qualidade de vida, e não para dela ser escravo.

Nesta perspectiva entendemos que o processo de Apropriação das tecnologias é um movimento que, no nosso entender, se dá numa perspectiva sempre crescente, contínuo; num mesmo processo que, se trabalhado, pode levar a outros níveis de Apropriação mais elaborados, mais complexos, ou seja, a Apropriação das tecnologias se constituiria em níveis, que apesar de suas identidades, fazem parte de um único movimento. São eles: Emocional, Técnico-Operacional, Imitação, Relação/comunicação, Relação/Informação, Relação/Expressão Reflexiva e Autoformação. Sendo que, na base desse processo estaria o nível Emocional, que mesmo estando na base, vai alimentar permear todo o processo e continuar presente nas futuras ações do sujeito.

## **Metodologia, constituição e análise dos dados.**

Como o curso “Formação de gestores para o uso das TIC” foi desenvolvido num processo conjugado de educação presencial e educação on-line, todos os documentos produzidos foram sendo armazenados no ambiente “Solução Microsoft para Educação a Distância”, especialmente customizado para o curso, gerando assim um grande volume de dados com características diversas. Dentre esses documentos optamos pelos registros textuais dos Memoriais Reflexivos 1 e 2 e a Síntese dos Memoriais elaborados durante o curso e postados no portfólio pelos gestores-cursistas da DE de Araraquara. Coletamos dados brutos dos memoriais reflexivos em suas três fases que sinalizavam a Apropriação das tecnologias, realizamos a análise de conteúdo dos registros textuais, com a finalidade de identificar as Categorias Emergentes.

As categorias identificadas foram sendo classificadas e ordenadas de acordo com os níveis criados a partir dos pressupostos do processo de Apropriação tecnológica. Esses níveis tiveram como base os referenciais teóricos onde buscamos aportes para explicitar o processo de Apropriação das tecnologias pelo sujeito. As 39 categorias foram sendo agrupadas conforme suas identidades com um dos sete níveis de Apropriação: Emocional, Técnico-operacional, Imitação, Relação/comunicação, Relação/Informação, Relação/Expressão-reflexiva e Autoformação.

O Quadro 02 – Categorias Emergentes apresenta as trinta e nove categorias relativas aos sete níveis do processo de Apropriação, com os códigos e os descritores de cada uma.

QUADRO 1. CATEGORIAS EMERGENTES

NÍVEL EMOCIONAL		
Código	Categorias Emergentes	Descritores
1E	1E Interesse pelas TIC	Manifestações de interesse e vontade em utilizar as TIC.
2E	2E Motivação para aprender	As tecnologias digitais são vistas como elementos que estimulam o aprender.
3E	3E Rejeição do “Novo”	Explicita aspectos relacionados à insegurança, dificuldades em lidar com as tecnologias.
4E	4E Satisfação pessoal, prazer, encanto e reconhecimento	Explicita aspectos relacionados à autoestima, realização pessoal, profissional, manifestações de entusiasmo, prazer, reconhecimento frente às realizações vindas da própria mobilização pessoal, de suas realizações consigo mesmo e com os pares.
5E	5E Relação entre redes afetivas e redes de aprendizagem colaborativa	A formação das redes afetivas potencializa a formação de redes de aprendizagem colaborativas, transforma relações pessoais, aproxima as pessoas e melhora a convivência profissional e pessoal.
6E	6E Transposição de barreiras	Refere-se à capacidade de enfrentar desafios no campo pessoal e profissional.
7E	7E Estar junto virtual	Refere-se ao conforto de saber que, mesmo em ambiente <i>on-line</i> , pode-se contar com a compreensão, solidariedade, interlocução, de um outro mais capaz, para a sistematização do conhecimento.
8E	8E Promoção pessoal e atualização profissional	O uso das tecnologias é considerado como fator de promoção pessoal e atualização profissional.
9E	9E Integração pessoal e profissional	As tecnologias digitais são vistas como elementos que promovem integração pessoal e profissional no trabalho e no cotidiano.
10E	10E Ansiedade	Refere-se ao comportamento pessoal onde o sujeito manifesta, frente a uma situação nova – o uso das tecnologias – uma ansiedade positiva, favorável ao desenvolvimento do processo de aprendizagem.
11E	11E Gratidão	Refere-se a manifestações de agradecimento, apreço aos professores monitores e colegas pelas relações de companheirismo, incentivo e apoio para o uso das tecnologias.

NÍVEL TÉCNICO-OPERACIONAL		
Código	Categorias Emergentes	Descritores
<u>12TO</u>	<u>12TO</u> Existência e operacionalização dos recursos tecnológicos	Refere-se à existência e disponibilidade de recursos tecnológicos; Refere-se à capacidade de operacionalização dos equipamentos e da exploração dos recursos tecnológicos.
<u>13TO</u>	<u>13TO</u> Conexão lenta da rede	Refere-se ao excesso de tempo despendido para acessar o ambiente virtual do curso e a internet.
<u>14TO</u>	<u>14TO</u> Falta de equipamentos tecnológicos e acesso à rede	Refere-se à inexistência e ou número insuficiente de equipamentos tecnológicos. Refere-se à falta de acesso à internet e/ou à falta de internet com banda larga.
<u>15TO</u>	<u>15TO</u> Assistência técnica	A existência de uma assistência técnica proporciona segurança para lidar com as ferramentas tecnológicas.
<u>16TO</u>	<u>16TO</u> Ousadia no uso das tecnologias	A segurança na operacionalização dos equipamentos potencializa atos de ousadia no uso das tecnologias.

NÍVEL IMITAÇÃO		
Código	Categorias Emergentes	Descritores
<u>17I</u>	<u>17I</u> Imitação Inicial	Explicita a ação que o sujeito realiza imitando (oral, escrito, representação mental) a ação do outro ou a própria ação, tentando chegar ao mesmo ou a resultados semelhantes no uso das tecnologias.
<u>18I</u>	<u>18I</u> Imitação Orientada	Refere-se à aquisição de novas competências e habilidades no uso das tecnologias, sob a orientação de <u>um outro</u> mais capaz, para realizar a ação.
<u>19I</u>	<u>19I</u> Imitação Compartilhada	Refere-se ao processo de construir, reconstruir de forma significativa a ação, a partir dos fatos narrados (oral e/ou escrito) pelo(s) outro(s). Refere-se ao processo de compartilhamento entre pares das experiências, de conhecimentos adquiridos e vivenciados pelo sujeito e/ou equipe de trabalho. Refere-se ao processo de compartilhar entre pares, sucessos e dificuldades, o que enriquece e fortalece práticas no cotidiano da escola.

NÍVEL RELAÇÃO/ COMUNICAÇÃO		
Código	Categorias Emergentes	Descritores
<u>20RC</u>	<u>20RC</u> Comunicação digital	Explicita processos de comunicação realizados através do ambiente digital. Refere-se à capacidade de utilizar as tecnologias para comunicar ao outro suas <u>idéias</u> , interagir, assim como, receber e compreender as manifestações do outro.
<u>21RC</u>	<u>21RC</u> Partilhar conhecimentos	Explicita o processo de socialização do conhecimento construído e disponibilizado para os pares.
<u>22RC</u>	<u>22RC</u> Tempo e comunicação	A falta de tempo é considerada como elemento que dificulta a realização das postagens das atividades no ambiente e participação em atividades síncronas.

NÍVEL RELAÇÃO/ INFORMAÇÃO		
Código	Categorias Emergentes	Descritores
23RI	23RI Acesso ao ambiente do curso	Refere-se ao processo de acessar o ambiente virtual do curso para se informar sobre as atividades. Refere-se ao processo de acessar o ambiente do curso para ler textos e telas.
24RI	24RI Pesquisa na rede	Refere-se ao uso das tecnologias para buscar, pesquisar e selecionar informações na rede.
25RI	25RI Tempo e informação	A falta de tempo é considerada como elemento que dificulta as atividades que demanda consultas na rede e no ambiente do curso.

NÍVEL RELAÇÃO/EXPRESSIONAMENTO-REFLEXIVA		
Código	Categorias Emergentes	Descritores
26REX	26REX Gestão com tecnologias	Explicita a importância das TIC como ferramenta pedagógica e de gestão. Refere-se às diferentes possibilidades do uso das TIC para fazer gestão nas áreas administrativas e pedagógicas. As tecnologias são vistas como instrumentos potencializadores dos processos de gestão e ensino-aprendizagem.
27REX	27REX Compreensão e uso avançado da tecnologia	Explicita processos de compreensão e uso dos recursos tecnológicos e dos softwares que viabilizam produções digitalizadas.
28REX	28REX Gestão das tecnologias	Expressa ações de gestão das tecnologias existentes na escola/DE.
29REX	29REX Solução de problemas	Utilizam-se as tecnologias para solucionar, resolver problemas no trabalho e no cotidiano.
30REX	30REX Extensão do uso das tecnologias	O uso das tecnologias digitais em ambientes e áreas de trabalho promove o uso delas em outros espaços e campos do conhecimento.
31REX	31REX Trabalho em equipe	Refere-se ao processo de agir a partir da decisão coletiva para se chegar ao resultado desejado. O agir coletivo apresenta resultados mais satisfatórios. Trabalho coletivo, participativo e democrático favorece o desenvolvimento das ações.
32REX	32REX Inclusão digital	O uso das tecnologias é visto como fator de inclusão digital.
33REX	33REX Integração comunidade/escola	O uso das tecnologias promove a integração escola/comunidade.
34REX	34REX Relação teoria/prática	A utilização dos recursos tecnológicos aponta a necessidade de conciliar a teoria à prática. As tecnologias potencializam a organização e socialização das reflexões sobre aspectos teóricos associados às tarefas práticas.
35REX	35REX Relação dimensão pedagógica/técnico administrativo	O uso das tecnologias na gestão escolar potencializa um processo de influência mútua entre as dimensões pedagógicas e técnico-administrativas.

NIVEL AUTOFORMAÇÃO		
Categorias Emergentes		Descritores
36AF	36AF Formação pessoal e profissional	-As tecnologias são consideradas parceiras para a formação profissional. -O uso das tecnologias possibilita processos de formação continuada e/ou em serviço. -As tecnologias possibilitam a formação de redes colaborativas de aprendizagem. -Reconhece que há outros espaços produtores de conhecimento além do escolar.
37AF	37AF Construção, socialização e disseminação do conhecimento	Refere-se ao uso das tecnologias para explicitar o processo de construção, socialização e disseminação do conhecimento. Refere-se ao uso crítico e consciente das tecnologias para compreender o mundo e atuar de maneira democrática.
38AF	38AF Gestão do tempo	Refere-se a saberes relacionados aos atos de gerir, administrar, organizar, otimizar o tempo, possibilitando a criação de tempos pessoais e coletivos.
39AF	39AF Ressignificação e reconstrução da ação	A socialização da ação, colaborativamente construída, associada ao envolvimento, comprometimento e interação entre os pares, promove a resignificação e a reconstrução da ação em outros espaços, contextos e situações de aprendizagem.

A ocorrência da categoria na árvore de similaridade e/ou no gráfico de barras está relacionada à sua presença no Memorial Reflexivo de origem.

### Método Estatístico Multidimensional

A partir da constituição dos dados, buscamos apoio em um método estatístico multidimensional utilizado em estudos qualitativos de regras de associação, permitindo-nos, assim, encontrar novas possibilidades de análises que poderão contribuir para o entendimento do processo de Apropriação das tecnologias. Esse método estatístico é viabilizado por um *software* que faz, dentre outras funções, a análise de similaridade, permitindo a visualização de semelhança e classes de variáveis mapeadas em níveis de uma árvore hierárquica, possibilita a organização e análise de dados, segundo seu agrupamento e intersecção, as quais se desenvolvem através do CHIC – Classificação Hierárquica, Implicativa e Coersitiva (ALMOULOU, 1992; PRADO, 2003). O *software* foi desenvolvido por um grupo de pesquisadores coordenado pelo Professor Doutor Regis Grãs, do Núcleo de Pesquisa Didática da Matemática da Universidade de Rennes, na França, em 1992. Tinha por intenção sintetizar e estruturar as respostas dos professores para obter uma tipologia de comportamentos, por meio de um tratamento multidimensional de dados estatísticos. Ele tem como função extrair um conjunto de dados, cruzando sujeitos e variáveis (ou atributos), regras de associação entre variáveis,

fornecer um índice de qualidade de associação e de representar uma estruturação de variáveis obtida por meio de regras. (ALMOULOU, 2005).

Segundo Almouloud (2005), pesquisadores utilizam-no em educação, na análise qualitativa das informações, no intuito de tomar decisões que se apoiam em uma certa estabilidade e pertinência de respostas.

O uso do CHIC precede da compilação dos dados resultantes das análises-interpretativas dos registros textuais. Ou seja, é necessário elaborar as planilhas (no *Excel*), onde as categorias emergentes são codificadas como variáveis, por exemplo 1E, 2E, 3E, 4E, 5E, 6E..., as quais são colocadas na primeira linha da tabela, e os participantes, gestores-cursistas, codificados, por exemplo, como AHS, AMJS, CCS, CRF, CRMA, EMC, GCS, JDSF, JSM, LETPC são colocados na primeira coluna. Numa tabela de dupla entrada são lançados os valores 0 ou 1, indicando a ausência ou a presença da categoria emergente no registro textual do memorial reflexivo de cada participante. Na sequência, as planilhas elaboradas no *Excel* e salvas com a extensão do arquivo em *CSV* são abertas e processadas no CHIC. São geradas três telas. Uma delas permite visualizar o número de ocorrências, a média, o desvio padrão, o coeficiente de correlação, os índices de similaridade, os nós significativos. Outra contém todas as informações sobre o arquivo: coeficiente de correlação, índice e valor. A terceira é a figura da árvore de similaridade.

As planilhas processadas por CHIC geraram, respectivamente, as árvores de similaridade e os dados para a elaboração dos gráficos correspondentes aos três memoriais elaborados pelos gestores-cursistas no decorrer do curso: Memorial Reflexivo 1, Memorial Reflexivo 2 e Síntese dos Memoriais Reflexivos. Constituem também objeto de análise neste estudo os gráficos elaborados a partir do número de ocorrências de cada categoria emergente nos respectivos memoriais.

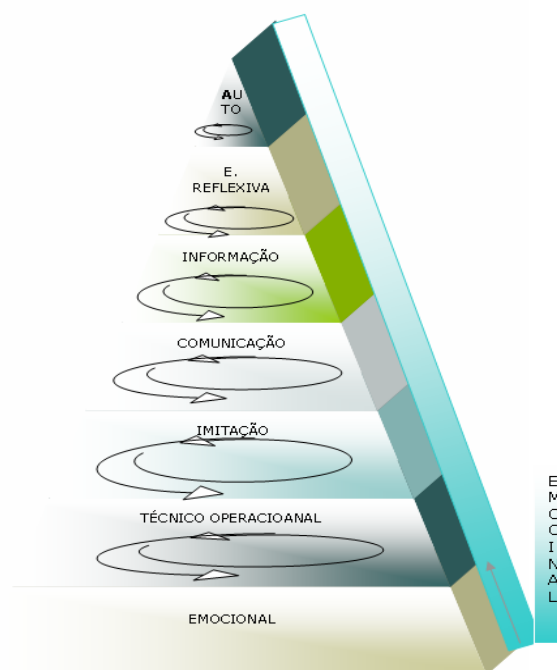
As árvores de similaridade fornecidas pelo CHIC propiciaram a visualização das categorias emergentes e de suas interrelações, que serão objetos de análise, assim como os gráficos elaborados, a partir do número de ocorrências das categorias emergentes, permitirão visualizar a presença dos níveis de Apropriação em cada módulo. Para analisar as árvores de similaridade é necessário identificar as intersecções que correspondem às convergências entre as variáveis, ou seja, as vizinhanças entre duas ou mais variáveis que, nesta pesquisa, representam as categorias emergentes. No gráfico da árvore, as convergências aparecem representadas pelas linhas verticais entre duas ou mais categorias. Quando as linhas verticais apresentam-se mais próximas da extremidade das linhas horizontais, no sentido da esquerda para a direita, significa que existe entre as

variáveis (as categorias) um nível forte de convergência ou de similaridade. A análise considera também a posição das categorias configuradas nas árvores de similaridade, de onde são formadas as Classes e Subclasses (ou ainda nós), assim como suas interligações. No entanto, a interpretação das relações visualizadas na árvore de similaridade está alicerçada no conhecimento contextual e na fundamentação teórica construída para explicitar a pesquisa (PRADO, 2003; ALMEIDA, 2002). As categorias emergentes presentes nos memoriais e processadas pelo CHIC permitiram-nos efetuar uma análise reflexiva e interpretativa de como vai se configurando o processo de Apropriação.

### **Apropriação das tecnologias: a metáfora da pirâmide**

Buscamos, na figura da pirâmide, a visualização metafórica do processo de Apropriação das tecnologias pelo sujeito. Não de uma pirâmide fechada, concluída, mas com níveis e vértice abertos, possibilitando uma ressignificação do processo a cada movimento ascendente ou descendente realizado pelo sujeito. Uma pirâmide que se compõe por pequenas Espiras de Aprendizagem, a partir do nível Técnico Operacional, que se integram umas às outras a favor de um processo maior de Apropriação. A Figura 1 explicita o processo acima descrito.

Figura 1. Espiral da Aprendizagem - horizontal - e o processo de Apropriação





Entendemos que no processo de Apropriação das tecnologias o ciclo Descrição-Reflexão-Depuração-Nova Descrição (VALENTE, 2002b) acontece nos diferentes níveis do processo de Apropriação, ou seja, ele está presente, com exceção do nível Emocional, em todos os outros a partir do nível Técnico Operacional. É preciso esclarecer que, apesar de o nível Emocional estar na base de todo o processo, o ciclo não se configura para a sua realização, uma vez que ele não é mediado pelo computador. No entanto, é ele o fio condutor de todo o processo, que como um invólucro, vai percorrendo todos os níveis, potencializando a formação de novos elos num movimento ascendente. É o nível Emocional que provoca o movimento, ascendente ou descendente, pelos diferentes níveis do processo de Apropriação em busca de novos significados.

Entendemos ainda que, o ciclo Descrição-Reflexão-Depuração-Nova Descrição (op.cit) apresenta-se no processo de Apropriação em dois modos diferentes que não se excluem, mas que se complementam. O primeiro, num movimento individual, do próprio sujeito, em que, a partir de um processo de interação com o computador e a rede, vai construindo o seu processo individual de Apropriação: ele vai acrescentando novos elos à sua Espiral da Aprendizagem na proporção em que vai apropriando-se das tecnologias, como mostra a Fig. 2.

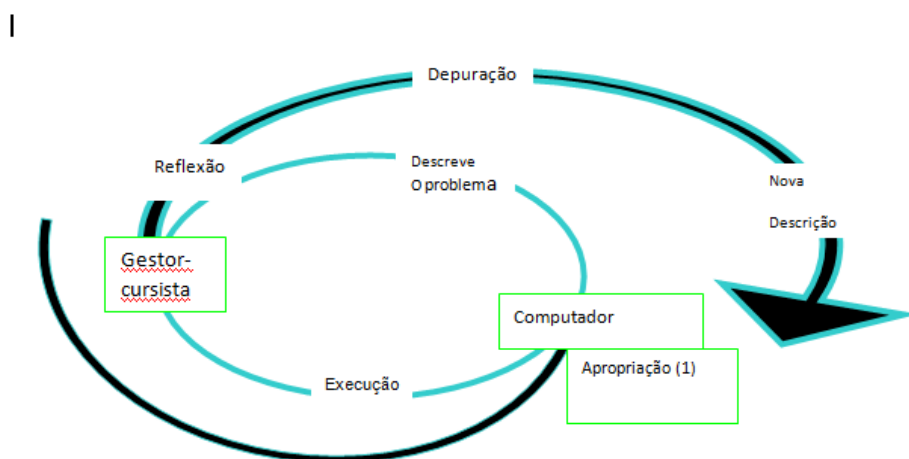


FIGURA 2.- Espiral da Aprendizagem e a Apropriação das Tecnologias. O invólucro azul representa o nível Emocional

E no segundo modo, ele vivencia o ciclo Descrição-Execução-Reflexão-Depuração-Nova Descrição, com a participação do professor e/ou pares, realizado a partir do processo de interação e mediação através do ambiente virtual, que potencializa a construção do processo de Apropriação das tecnologias, configurando, assim, o Estar junto Virtual (VALENTE, 2002b) enquanto Espiral da Aprendizagem.

É o *feedback* emitido pelo professor e pares que vai potencializar o processo de Apropriação, permitindo ao sujeito não só alcançar outros níveis, mas também melhorar o seu processo individual de Apropriação, abrir espaço para outras conquistas. A Figura 3 permite-nos visualizar esse processo.

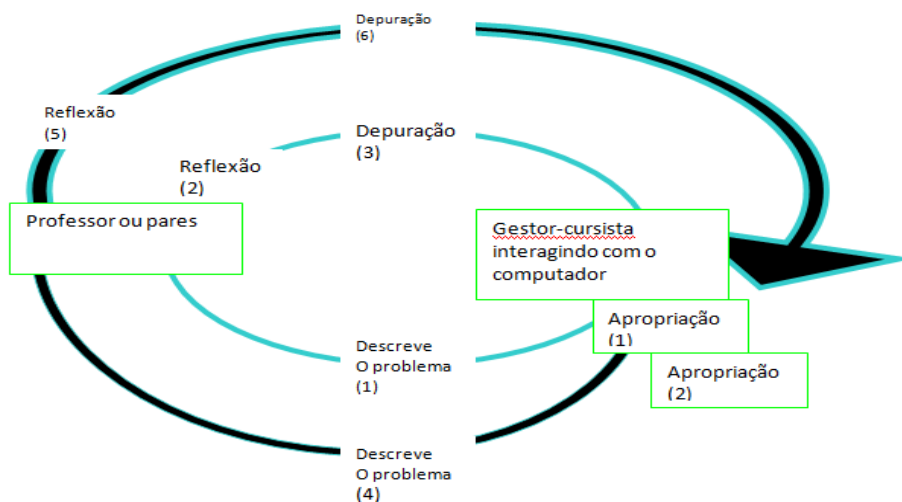
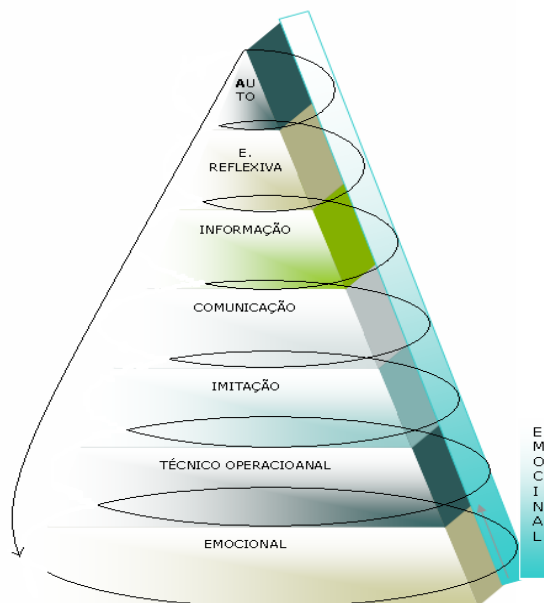


FIGURA 3 - Espiral da Aprendizagem e Apropriação das Tecnologias com a mediação e interação do professor ou pares. O invólucro azul representa o nível Emocional

Nessa perspectiva, os níveis de Apropriação são alimentados pelo fio condutor: o nível Emocional. Este é um processo não linear e nem segmentado, onde os níveis, sem limites definidos, misturam-se (ver lado esquerdo da Figura 4).

Figura 4. Espiral da Aprendizagem – vertical - e o processo de Apropriação



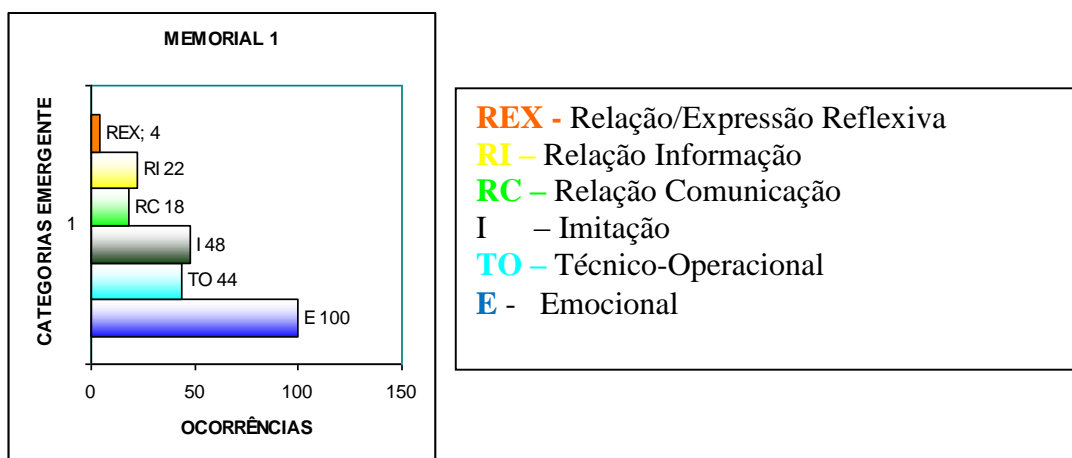
Isto sinaliza que, mesmo o Nível Emocional estando na base do processo de Apropriação, ele vai promover o surgimento dos demais níveis, suscitando o desejo, despertando o interesse; e que, ao atingir o último nível, pode ser novamente mobilizado pelo nível Emocional, buscando outras significações em qualquer um dos níveis. A seguir passamos a analisar o número de ocorrências das categorias nos três memoriais e que foram expressos em gráficos de barras.

## O processo de apropriação expresso nos gráficos de barras.

### Memorial reflexivo 1

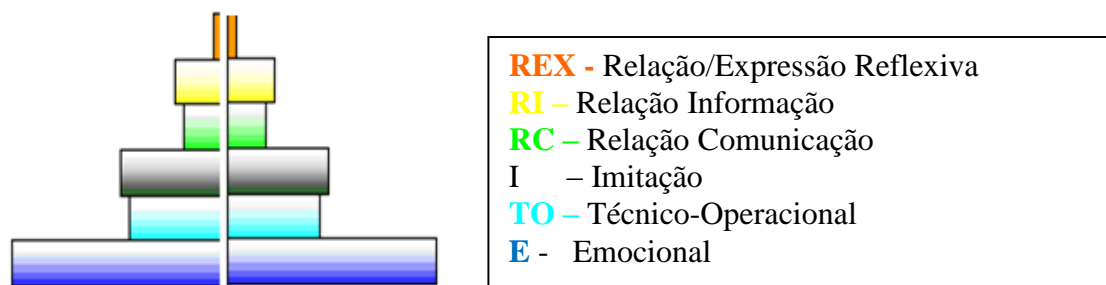
Foram identificadas nos extratos textuais de 30 gestores-cursistas 236 ocorrências das categorias emergentes presentes nos diversos níveis do processo de Apropriação do Memorial Reflexivo 1. A Figura 5 sintetiza os níveis de Apropriação desse memorial.

Figura 5. Síntese dos níveis de Apropriação – Memorial Reflexivo1



Quando expressamos esses dados por níveis de Apropriação num gráfico de barras, pode-se notar que a sobreposição das barras relativas ao número de ocorrências das categorias assemelha-se à metade de uma pirâmide. Duplicamos a Figura 5 gerada pelo gráfico para uma melhor visualização da imagem da pirâmide, veja a Figura 6.

Figura 6. Pirâmide dos níveis de Apropriação – Memorial Reflexivo 1



Na base da pirâmide está o nível Emocional, ou seja, o nível de maior incidência, seguido de dois níveis que apresentam uma diferença mínima nas suas ocorrências, o Técnico-operacional e Imitação. Porém, ao analisar os indicadores do nível Imitação, é possível entender que o nível Técnico-Operacional ocupa o segundo degrau da pirâmide, pois os indicadores descritos e presentes nas categorias emergentes do nível Imitação explicitam ou referem-se a ações ligadas à existência e/ou uso do computador, portanto, diretamente relacionados ao nível Técnico Operacional. No entanto, é relevante observar o número de ocorrências das categorias que compõem o nível Imitação, sinalizando que, nesse momento inicial, os sujeitos utilizaram muito a Imitação enquanto um processo de Apropriação das tecnologias.

Os níveis Relação/Comunicação e Relação/Informação também apresentam uma diferença mínima nas suas incidências, deixando dúvidas sobre qual nível ocuparia o quarto degrau da pirâmide. O nível Relação/Expressão-Reflexiva, com apenas quatro ocorrências, ocupa o ápice da pirâmide, uma vez que não houve nenhuma ocorrência de categorias relacionada ao nível Autoformação no Memorial Reflexivo 1.

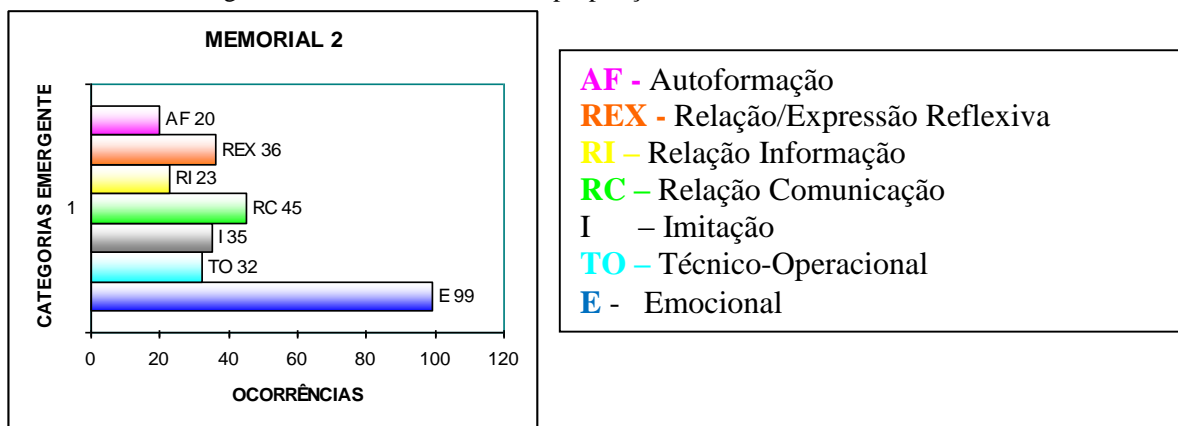
Se compararmos a figura gerada pelos dados do Memorial Reflexivo 1 com a figura da pirâmide que apresenta os níveis de frequência, podemos concluir que, nesse momento inicial do curso, o processo de Apropriação das tecnologias é representado por uma pirâmide simétrica, onde os níveis do processo de Apropriação apresentam-se na mesma sequência da pirâmide que apresenta os níveis de frequência.

## Memorial reflexivo 2

No Memorial Reflexivo 2 foram identificadas, nos extratos textuais de 27 gestores-cursistas, 290 ocorrências das categorias emergentes, presentes nos diversos níveis do processo de Apropriação, 54 categorias a mais que no memorial anterior, mesmo considerando um número inferior de memoriais em relação ao Memorial Reflexivo 1. Isto

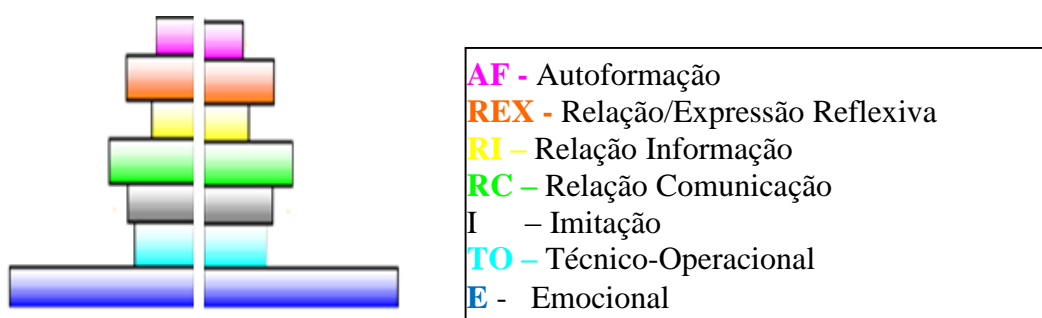
sinaliza, portanto, um movimento para mais em relação à ocorrência das categorias, ou seja, os gestores-cursistas utilizaram as tecnologias com alguns fins a mais e de diferentes modos, aos até então utilizados. A Figura 7 sintetiza os níveis de Apropriação desse memorial.

Figura 7. Síntese dos níveis de Apropriação – Memorial Reflexivo 2



Duplicamos a Figura 7, abaixo, para uma melhor visualização da imagem da pirâmide. Quando condensamos esses dados, por níveis de “Apropriação” num gráfico de barras, obtemos, novamente, a figura da pirâmide, porém com um novo formato, veja a Figura 8. Pode-se notar que o nível Emocional é o mais expressivo com 99 ocorrências: está, portanto, localizado na base da pirâmide.

Figura 8. Pirâmide dos níveis de Apropriação – Memorial Reflexivo 2



Em relação ao nível Técnico-Operacional parece haver uma redução na suas ocorrências, porém, como ele é uma das bases para a existência dos outros níveis, observar-se-á uma mudança significativa na ocorrência das categorias.

O nível Imitação, com 35 ocorrências, apresenta um foco diferente em relação ao Memorial Reflexivo 1: continua expressivo mesmo com uma redução do número de suas ocorrências. Pode-se observar que há um crescimento considerável do nível Relação-

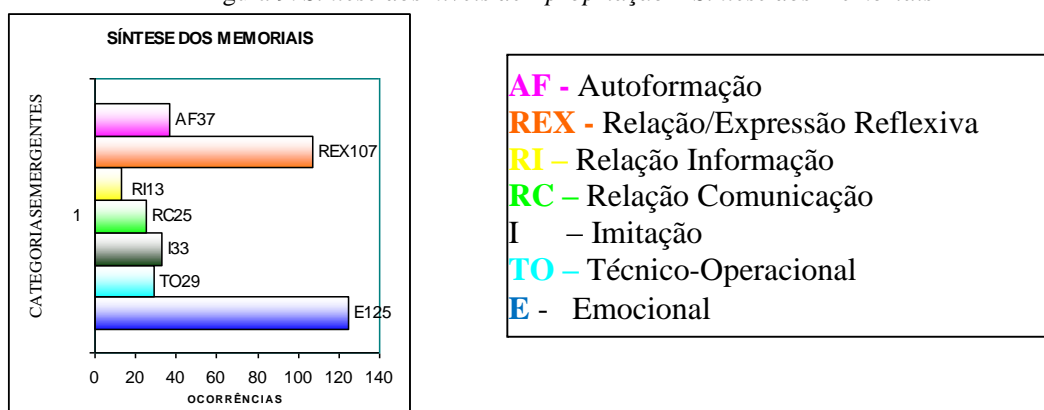
Comunicação, ou seja, de 18 ocorrências no Memorial Reflexivo 1 ele passa para 45 ocorrências no Memorial Reflexivo 2. O número de ocorrências do nível Relação- Informação não variou muito de um memorial para o outro.

Pode-se notar que o nível Relação/Expressão-Reflexiva passou de 4 ocorrências, em apenas uma categoria, para 36 ocorrências em 6 categorias, sinalizando uma modificação expressiva na forma de agir dos sujeitos. Outra mudança na estrutura da pirâmide é a presença do nível de Autoformação que não se apresentou no Memorial Reflexivo 1. Ele emergiu no Memorial Reflexivo 2 com apenas duas categorias, num total de 20 ocorrências. Quando buscamos visualizar a figura da pirâmide nos dados extraídos do Memorial Reflexivo 2, o que emerge é um movimento nos níveis do processo de Apropriação das tecnologias, com o surgimento de novos dados, provocando a perda da simetria da pirâmide, externando um formato mais verticalizado do processo.

### Síntese dos memoriais reflexivos

Na Síntese dos Memoriais Reflexivos foram identificadas, nos extratos textuais de 27 gestores-cursistas, 369 ocorrências das categorias emergentes presentes nos diversos níveis do processo de Apropriação. Um número inferior à soma das ocorrências das categorias nos Memoriais Reflexivos 1 e 2 que totalizam 526. A Figura 9, abaixo, sintetiza os níveis de Apropriação na Síntese dos Memoriais Reflexivos, a partir do número de ocorrências geradas pelo CHIC e sistematizados em gráfico de barras.

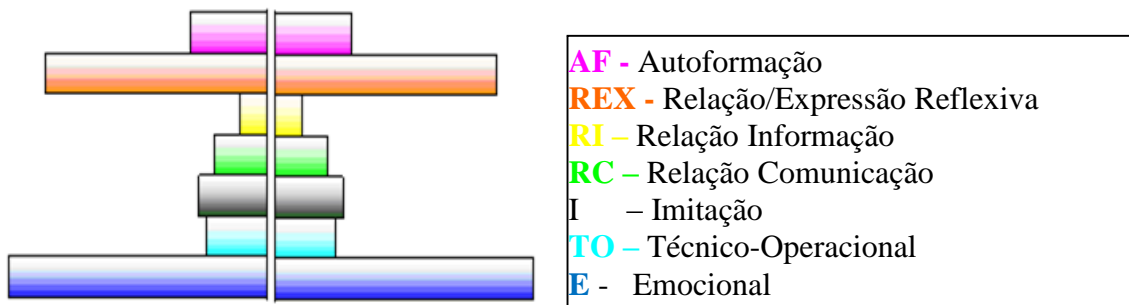
Figura 9. Síntese dos níveis de Apropriação – Síntese dos Memoriais



Quando duplicamos, para uma melhor visualização, a metade da pirâmide que representa a Síntese dos Memoriais, pode-se perceber que há uma grande modificação na sua estrutura, com a forte presença do nível Relação/Expressão-Reflexiva. É como se sua

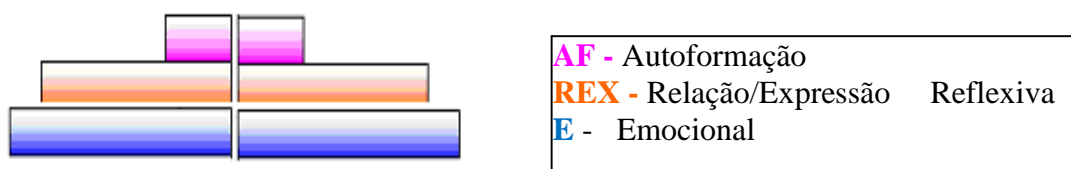
presença constituísse uma nova base que se abre alicerçada no nível Emocional seguido do nível de Autoformação, promovendo uma reestruturação da pirâmide. É como se houvesse um movimento circular ascendente que percorre os demais níveis potencializados pelo nível Emocional. Duplicamos a Figura 9 gerada pelo gráfico para uma melhor visualização da imagem da pirâmide veja Figura 10.

Figura 10. Pirâmide dos níveis de Apropriação – Síntese dos Memoriais



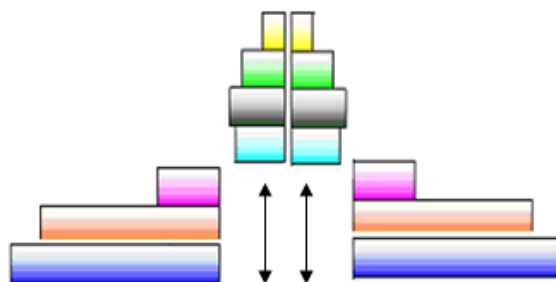
O nível Emocional, assim como nos outros dois memoriais, é o mais expressivo com 125 ocorrências, está, portanto, localizado na base da pirâmide. O segundo nível em número de ocorrências é o nível Relação/Expressão-Reflexiva com 107 ocorrências e o terceiro é o nível Autoformação com 37.

Figura 11. Pirâmide dos níveis de Apropriação – mudança estrutural



A superposição desses três níveis acarreta uma mudança estrutural na pirâmide provocando novas reflexões, sinalizando que o sujeito, ao fazer um uso reflexivo das tecnologias e caminhar rumo à sua Autoformação, possui saberes, conhecimentos, habilidades e mobilidade suficientes para conjugar os níveis de Apropriação das tecnologias e utilizá-las a seu favor, como também, a favor do outro.

Figura 12. Pirâmide dos níveis de Apropriação – mobilidade



Potencializado pelo o nível Emocional o sujeito é capaz de conjugar nas ações desenvolvidas o envolvimento de outros níveis do processo permitindo-lhe estabelecer outras relações, ser autor, coautor, sujeito de saberes, “o sujeito de saber desenvolve uma atividade que lhe é própria: argumentação, verificação, experimentação, vontade de demonstrar, provar, validar.” (CHARLOT, 2000, p. 60). E nessa perspectiva caminhar rumo à sua própria autonomia sendo capaz de “comunicar-se com outros seres e partilhar o mundo com eles, viver certas experiências e, assim, tornar-se maior, mais seguro de si, mais independente...” (p. 60).

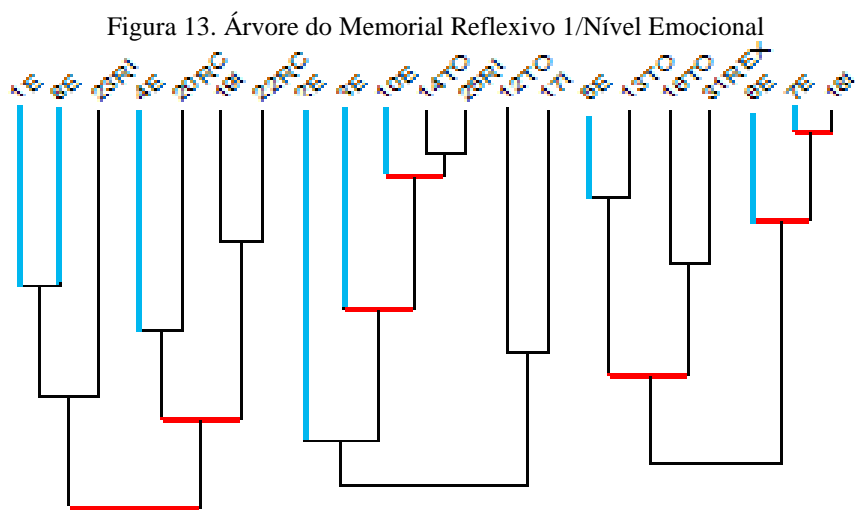
### **O processo de apropriação exposto nas três árvores de similaridades**

A partir dos extratos textuais retirados dos memoriais reflexivos dos gestores-cursistas, foram levantadas 895 ocorrências. Elas surgiram das 39 categorias emergentes que caracterizavam os 7 níveis de Apropriação. Para gerar as árvores, o CHIC realizou uma leitura dessas ocorrências, estabelecendo similaridades. Nos gráficos das árvores de similaridade gerados pelo CHIC, podemos perceber as mudanças ocorridas ao longo dos três memoriais. A incidência das categorias variou de um memorial para o outro. Algumas categorias surgiram no Memorial Reflexivo 1, outras a partir do Memorial Reflexivo 2, outras na Síntese dos Memoriais e outras que emergiram nos Memoriais Reflexivo 1 e 2, não se fizeram presentes no último memorial.

Outro dado a ser observado está na formação das Classes. A árvore do Memorial Reflexivo 1 é formada por três Classes, com similaridades entre 21 categorias, pois dezoito delas não apresentaram nenhuma ocorrência. Cada Classe contém sete categorias que são fortemente potencializadas pelo nível Emocional. Das 21 categorias presentes, 9 são relativas ao nível Emocional, e apresentam-se de forma equitativa, três em cada Classe, permitindo inferir que o nível Emocional não está só na base da pirâmide, mas está, também, ao longo do desenvolvimento do processo de Apropriação, potencializando



a existência e a ação dos demais níveis. Para uma melhor visualização das categorias do nível Emocional, elas foram grifadas em azul.

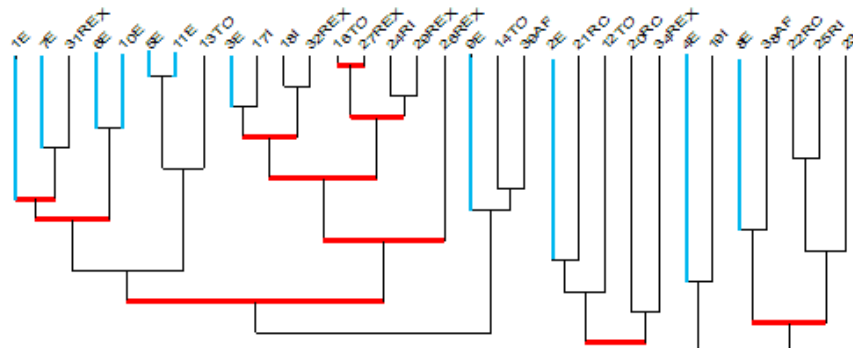


De acordo com Maturana (2001), são as nossas emoções que, a todo momento, determinam o domínio racional em que operamos; guiam o nosso viver e o nosso agir; segundo ele, criamos, aprimoramos e utilizamos as mais diversas tecnologias como uma realização pessoal, como uma satisfação dos nossos desejos. Emoções que estão materializadas na expressão escrita dos memoriais reflexivos, e que sob um olhar mais acurado e cuidadoso, podem ser identificadas nos registros textuais, assinaladas pelas suas manifestações peculiares. Categorizadas como nível Emocional, elas estão presentes, em todos os extratos; ora sinalizando como interesse, vontade, satisfação pessoal, motivação e, ora expressando receio, preocupação, ansiedade dentre suas manifestações. Uma análise maior das três Classes sinaliza que, naquele momento do curso, o sujeito concentrava todos os esforços para a operacionalização básica dos recursos tecnológicos, tais como, acessar e transitar pelo ambiente virtual do curso, utilizar as ferramentas e estabelecer, ainda que minimamente, um processo de comunicação com professores e pares, numa Apropriação tecnológica mais centrada no sujeito. A presença da única categoria do nível Relação/ Expressão-Reflexiva, [31REX trabalho em equipe] sinaliza a abertura de um processo reflexivo onde a participação do outro pode levar a novas apropriações.

A árvore do Memorial Reflexivo 2 apresenta-se com 32 categorias distribuídas em 3 Classes, porém com uma configuração diferente daquela do Memorial Reflexivo 1. A modificação estrutural das Classes é visível, não só pelo surgimento de outras categorias,

mas também pelas novas similaridades estabelecidas entre as categorias existentes e as novas que emergiram.

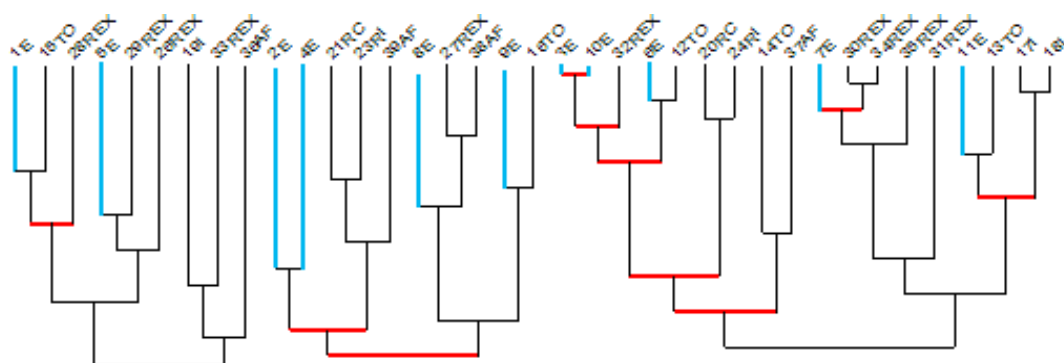
Figura 14. Árvore do Memorial Reflexivo 2 /Nível Emocional



Na primeira Classe, a maior delas, há uma concentração das categorias do nível Emocional e das categorias do nível Relação/Expressão-Reflexiva. O aumento significativo das categorias do nível Relação/Expressão-Reflexiva sinaliza que houve um avanço no processo de Apropriação das tecnologias pelos gestores-cursistas e a forte presença do nível Emocional nesse momento do curso potencializa o processo de Apropriação, mudando o foco de um processo centrado mais na operacionalização dos recursos tecnológicos, para um voltado para a aplicação das tecnologias no trabalho e no cotidiano.

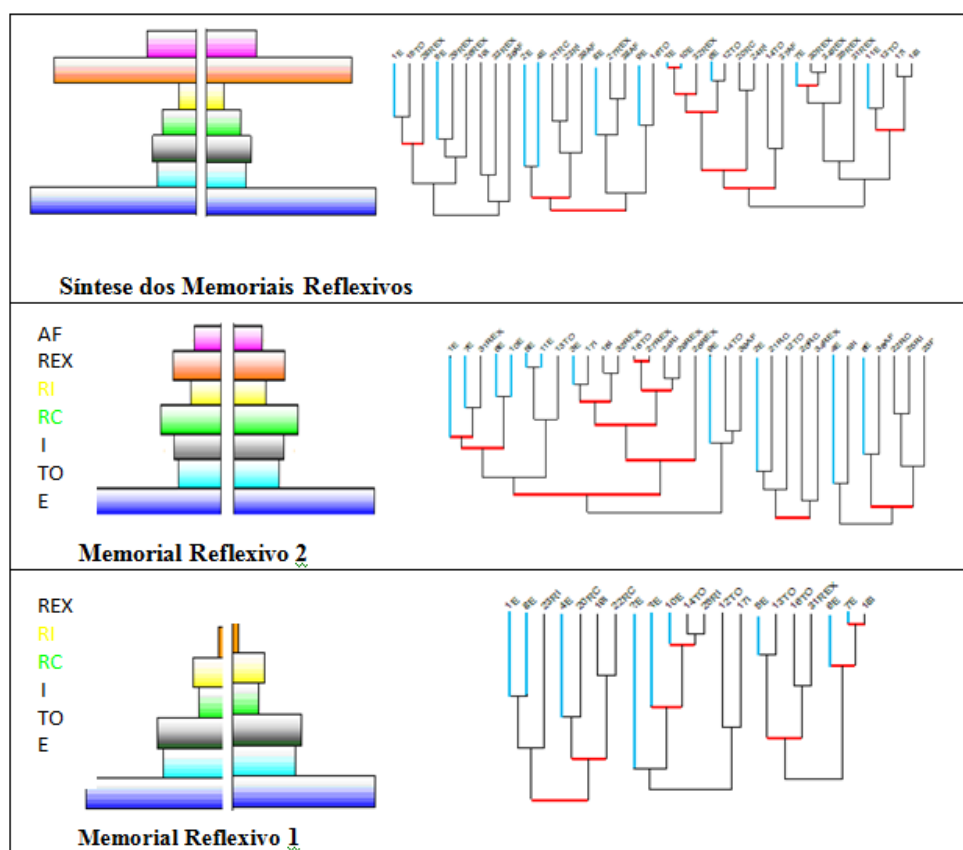
Na árvore da Síntese dos Memoriais formada por três Classes estão presentes 37 categorias. Houve um aumento expressivo das categorias do nível Relação/Expressão-Reflexiva e, emergiram mais duas categorias do nível Autoformação. Pode-se observar que não há uma concentração dessas categorias, elas estão distribuídas pelas três Classes. As ausências das categorias [22RC Tempo e comunicação] e [25RI Tempo e informação] sinalizam que a falta de tempo apontada como elemento que dificultava a realização das atividades do curso, tanto no ambiente virtual como no cotidiano do trabalho, foi superada. Como um avanço, emerge a categoria [38AF Gestão do Tempo], sinalizando que o uso das tecnologias contribui para a aquisição de saberes relacionados ao ato de gerir, administrar, organizar, otimizar o tempo, possibilitando a criação de tempos pessoais e coletivos.

Figura 15. Árvore da Síntese dos Memoriais /Nível Emocional



Numa análise final, as convergências e similaridades revelam a inclusão digital de um sujeito capaz de movimentar-se no espaço virtual, utilizar ferramentas digitais para comunicar, informar e expressar o pensamento; capaz de lidar com as tecnologias, utilizá-las no trabalho e no cotidiano, ressignificar ações com o seu uso em outros tempos e lugares, ir da teoria à prática num mesmo viés, capaz também de valorizar o agir coletivo, fazer gestão do tempo e reconhecer a importância do outro para o desenvolvimento individual e coletivo. Potencializando tudo isso está o Emocional, o sujeito mobilizado, onde “mobilizar-se é reunir suas forças para fazer uso de si próprio como recurso” (CHARLOT, 2000, p. 55). A mobilização leva o sujeito à ação; a entrar em atividade para atingir uma determinada meta, pois, “são as emoções que geram a força interior que pode impulsionar e mobilizar os sujeitos para a descoberta, para enfrentar desafios e para aprender” (PRADO, 2003, p. 169), para se apropriar das tecnologias digitais. O Quadro a seguir representa, iniciando pelo Memorial Reflexivo 1, a evolução do processo de Apropriação das tecnologias a partir das árvores de similaridade e dos gráficos de barras nos sete níveis : Emocional, Técnico-Operacional, Imitação, Relação Expressão-Reflexiva e Autoformação.

Quadro 2. Evolução do processo de apropriação das tecnologias gráficos de barras e árvores de similaridade



Se observarmos as figuras dos gráficos de barras, assim como das árvores de similaridades, de baixo para cima, podemos visualizar a evolução do processo de Apropriação das tecnologias a partir da complexidade externalizada nos gráficos das árvores e da mobilidade dos níveis de Apropriação representados na metáfora da pirâmide. Quando alinhamos no sentido vertical as três árvores de similaridade, a figura que surge assemelha-se a uma pirâmide invertida, com o vértice para baixo e a base para cima, sinalizando que Apropriação das tecnologias não é um processo conclusivo, finito, mas aberto à novas relações. A base da pirâmide é formada pela menor árvore de similaridade, a do Memorial Reflexivo 1, seguida da árvore do Memorial Reflexivo 2 e, por último, a árvore da Síntese dos Memoriais. As incidências do nível Emocional ao longo do processo de Apropriação somam-se 324 ocorrências nos três memoriais; e se observarmos ao longo dos gráficos das árvores de similaridade vamos encontrá-las fazendo convergência com as mais diversas categorias em todos os níveis do processo de Apropriação. A visualização da gravura formada pelas três árvores permite deduzir que o processo de Apropriação das tecnologias vai se alargando, tornando-se cada vez mais complexo, na proporção em que o sujeito é capaz de estabelecer novas relações com o

computador e a rede, com pares e professores e com a própria realidade. Um processo que tem como base o nível Emocional e que se reorganiza também a partir dele. Ele é o fio condutor de todo o processo. É ele que provoca o movimento ascendente ou descendente pelos níveis do processo de Apropriação em busca de novos significados. A Figura 16 apresenta a evolução do processo de Apropriação sinalizado pelas três árvores de similaridade.

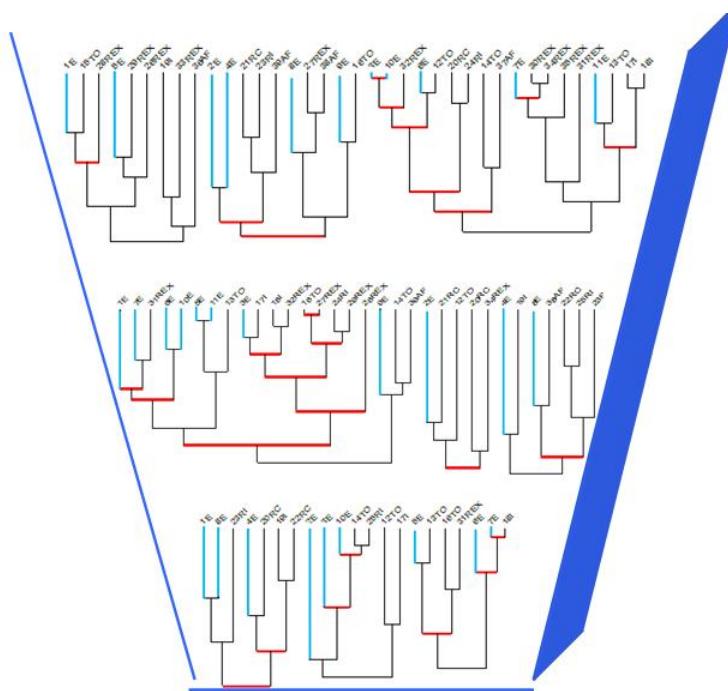


FIGURA 16 – Pirâmide invertida

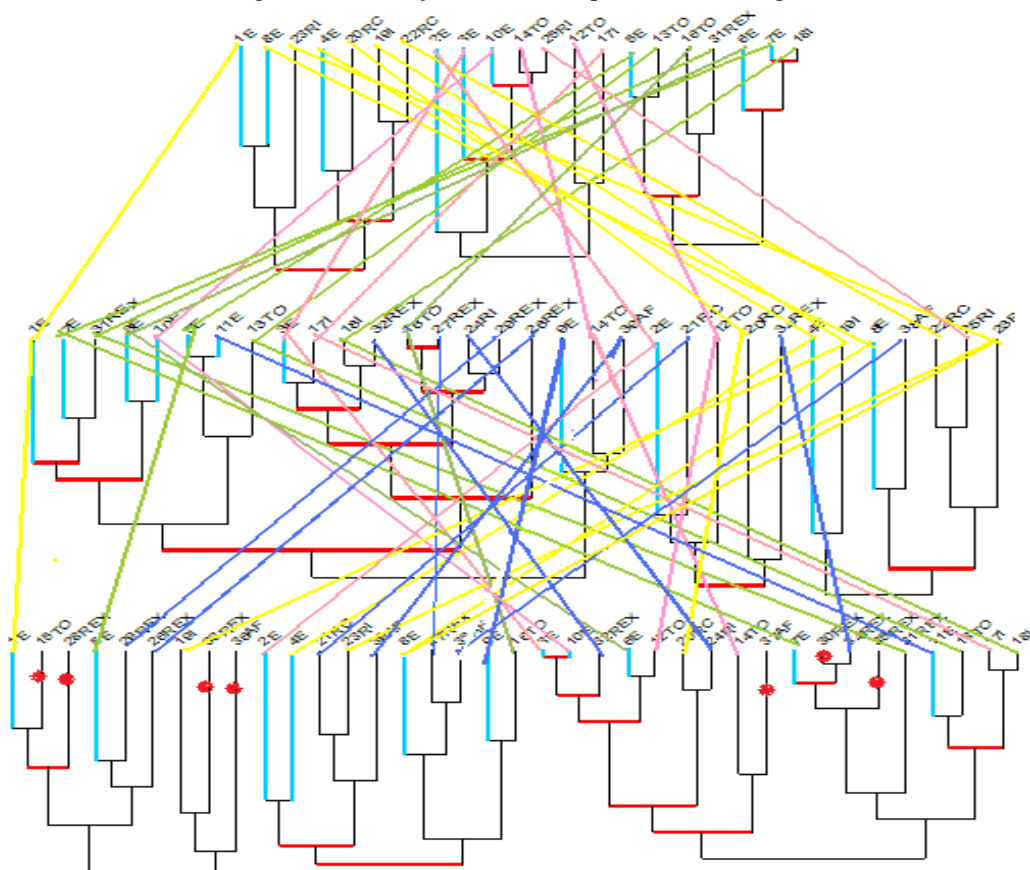
### Formação das Classes e percurso das categorias

Compreender a formação das Classes, as emergências das categorias, a formação das similaridades ao longo dos gráficos das árvores dos três memoriais reflexivos é poder iluminar o processo de Apropriação das tecnologias digitais pelo sujeito.

Pode-se observar que cada gráfico é formado por três Classes distintas, e não há interseção entre elas. No primeiro gráfico, correspondente aos dados extraídos do Memorial Reflexivo 1, emergiram 21 categorias. Cada Classe tem 7 categorias, portanto três Classes iguais em número de categorias, sendo três do nível Emocional e as demais dos níveis Técnico-Operacional, Imitação, Relação/Comunicação, Relação/Informação e Relação/ Expressão-Reflexiva. No segundo gráfico, correspondente aos dados extraídos do Memorial Reflexivo 2, emergiram 32 categorias em 3 Classes desiguais em número de categorias: a Classe 1 tem 20, a Classe 2 tem 5 e a Classe 3 tem 7 dos níveis Técnico-

Operacional, Imitação, Relação/Comunicação, Relação/Informação e Relação/Expressão-Reflexiva e Autoformação. No terceiro gráfico, correspondente aos dados extraídos da Síntese dos memoriais, emergiram 37 categorias em 3 Classes desiguais. A Classe 1 tem 9 categorias, a Classe 2 tem dez e a Classe 3 tem dezoito categorias dos níveis Técnico-Operacional, Imitação, Relação/Comunicação, Relação/Informação e Relação/Expressão-Reflexiva e Autoformação. A Figura 17 representa as árvores de similaridades correspondentes aos dados extraídos dos Memoriais Reflexivos 1 e 2, e Síntese dos Memoriais, a emergência e o percurso realizado pelas categorias ao longo dos três gráficos.

Figura 17. Formação das Classes/percurso das categorias



Para melhor visualizar o percurso das categorias, sinalizamos suas trajetórias em quatro cores: amarelo, rosa, verde e azul. Partindo do Memorial Reflexivo 1, as categorias da Classe 1 (amarelas) percorrem numa mesma direção rumo à Classe 3 do Memorial Reflexivo 2, exceto a categoria [1E], depois seguem em direção às Classes 1 e 2 da Síntese dos Memoriais, também com exceção da categoria [5E]. São categorias relacionadas aos níveis Emocional, Relação/Comunicação e Relação/Informação. As categorias da Classe

2 (rosa) dividem-se: quatro vão em direção à Classe 1 do Memorial Reflexivo 2 e seguem em direção à Classe 3. Depois todas elas, exceto [2E], seguem em direção à Classe 3 da árvore da Síntese dos Memoriais. São categorias relacionadas aos níveis Emocional, Técnico-Operacional e Relação/Informação.

As categorias da Classe 3 (verde) partem todas em direção à Classe 1 do Memorial Reflexivo 2, seguindo em direção à Classe 3 da Síntese dos Memoriais. Pode-se observar que são categorias dos níveis Emocional, Técnico-Operacional e Relação/Expressão-Reflexiva. A mobilidade das categorias nas três árvores, as convergências estabelecidas, as similaridades entre elas, as trajetórias em diagonais sinalizam que, na proporção, o sujeito consegue estabelecer novas relações, as categorias buscam novos reagrupamentos, novas convergências e estabelecem novas semelhanças. Como, por exemplo, pode-se observar que, a nível do Memorial Reflexivo 2, emergiram nove categorias novas (azul), com exceção da categoria [34REX], todas as outras na Classe 1. Isto sinaliza que as relações estabelecidas a partir das categorias [18I, 31REX, 16TO, 13TO] da Classe 3 do Memorial Reflexivo 1 podem ter potencializado a emergência das categorias [11E, 32REX, 27REX, 24RI, 29REX, 26REX, 9E, 38AF, 22RC]. As categorias que não seguem numa mesma direção convergem para as categorias das três Classes da Síntese dos Memoriais de uma forma mais equitativa.

Olhando atentamente para o emaranhado que se forma a partir do fluxo das categorias em direção às diversas Classes, pode-se observar que elas não fazem um percurso linear e que, ao se reagruparem por similaridades, elas potencializam a emergência de outras categorias, aumentando ou diminuindo o tamanho das Classes, modificando a ordem, num verdadeiro sistema complexo.

Ao observar, também, os percursos realizados pelas categorias, as convergências, as interseções, os pontos de ligação entre elas, é possível visualizar a espiral que se forma, de dentro para fora, a partir das trajetórias rosas e verdes, e que vai se expandindo com a participação de outras trajetórias em outras cores, formando novos elos, que se recombina a cada volta efetuada. Um processo que vai sendo ampliado, pois, as categorias sinalizadas em vermelho, são categorias novas que emergiram e que estarão estabelecendo novas relações, acrescentando novos elos à espiral.

## **Conclusão**

Concluimos que o uso do CHIC na análise dos dados da pesquisa permitiu materializar o processo de Apropriação das tecnologias digitais. Tudo isso permitiu-nos, sob um novo

olhar, compreender que a Apropriação das tecnologias é um processo Relacional, Complexo e em Espiral.

## Referências Bibliográficas e Midiográficas

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. de. **O Computador na escola: contextualizando a formação de professores**. 265 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo: 2000.

\_\_\_\_\_. Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. **Educação e Pesquisa**. São Paulo: v. 29, n. 2, p. 327-340, jul./dez. 2003.

\_\_\_\_\_. Integração de tecnologias à educação: novas formas de expressão do pensamento, produção escrita e leitura. In: VALENTE, J. A. (Org.) et al. **Formação de educadores a distância e integração de mídias**. São Paulo: Avercamp, 2007.

ALMOULOUD, Saddo. **L'ordinateur, outitl d'aide à l'apprentissage de la démonstration et de traitement de données didactiques**. 1992. 294 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Université de Rennes I, Rennes, 1992.

\_\_\_\_\_. A. L'analyse statistique de données multidimensionnelles: outil révélateur des conceptions d'enseignants en formation. In: ENCONTRO CHIC, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo:[s.n.], 2005

ARAÚJO, Renato. **O Conceito de mimese na poética de Aristóteles**. Disponível em: < <http://br.geocities.com/ferreavox/mimesis.html> >. Acesso em: 05 dez. 2007.

CAPELATO, Rafael. **Conceito de mimese na poética de Aristóteles**. São Paulo: [S.l.], 1998. Disponível em: < <http://groups.msn.com/SEMANTICA/ammese.msnw.> > Acesso em: 05 dez. 2007.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

D`AMBROSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

MARX, K. ; ENGELS, F. **A Ideologia alemã**. São Paulo: Hucitec, 2002.

MATURANA, Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Tradução Cristina Magro; Victor Paredes. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

\_\_\_\_\_. **A Ontologia da realidade**. Tradução Cristina Magro; Miriam Graciano; Nelson Vaz. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

\_\_\_\_\_. **De máquinas e seres vivos**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1997.

PIAGET, Jean. **A Formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

PIAGET, Jean; INHELDER, Barbel **A Psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1993.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Educação de São Paulo. Microsoft Brasil. **Projeto gestão escolar e tecnologias**. São Paulo: 2004. Mimeografado.



PRADO, Maria Elizabette Brito. B. **Educação a distância e formação do professor: redimensionando concepções de aprendizagem.** 2003. Tese (Doutorado em Educação)-Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo: 2003. PUC-SP, 2003).

RICOEUR, Paul. **Del texto ala acción: ensayos de hermenêutica**, II. 2. ed. México: FCE, 2002.

VALENTE, José, Armando. A Espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação e comunicação: repensando conceitos. In: Joly, M. C. (Org.). **Tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002b, p. 15-37.

\_\_\_\_\_. **As Tecnologias digitais e os diferentes letramentos.** Pátio, Porto Alegre, 2007.

VYGOTSKY, L S. **A Formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.