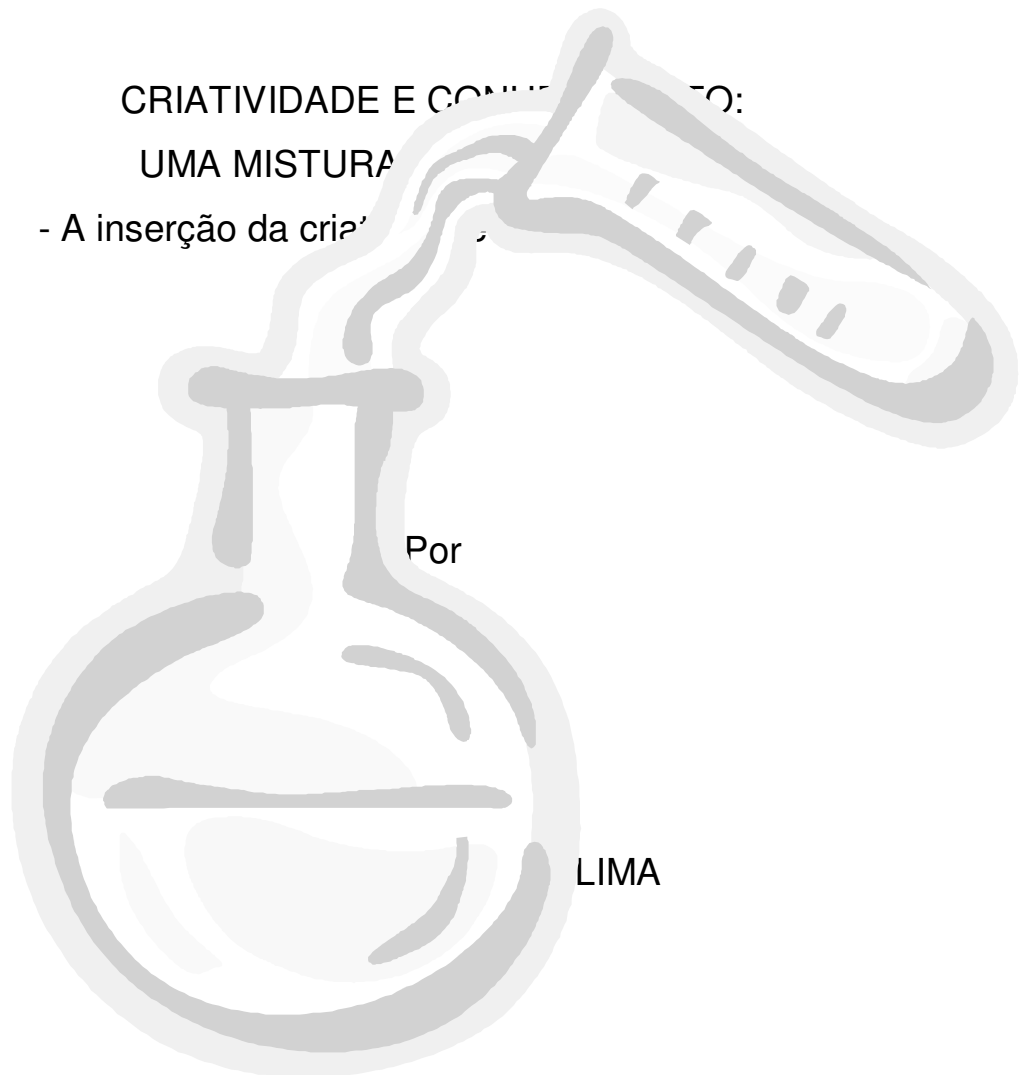

ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO

CRIATIVIDADE E CONHECIMENTO:
UMA MISTURA
- A inserção da criatividade



Rio de Janeiro
Dezembro/2006

CRIATIVIDADE E CONHECIMENTO: UMA MISTURA NA DOSE CERTA!

- A inserção da criatividade na educação formal

Por

Francis Pimentel Lima

Monografia apresentada para o Curso de Formação Profissional em Laboratório de
Biodiagnóstico

Orientadora: Valéria Lagrange

Rio de Janeiro
Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio
Dezembro/2006

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

- primeiramente a Deus que nos criou com toda a criatividade e sabedoria, e deu a cada um de nós este mesmo dom de criar. Sou grata a Ele pois me forneceu todo o potencial criativo necessário para a confecção deste trabalho;
- aos meus pais, Adair e Eunice, que me deram todo o apoio possível durante a elaboração desta monografia;
- à minha orientadora, Valéria Lagrange, que me ajudou a fazê-la com muita atenção;
- aos meus amigos, Bárbara Lyra, Natália Henrique e Yuri Muniz, pelo apoio e, sobretudo, pela amizade.
- a todos os professores e colegas da EPSJV.

RESUMO

A criatividade, ao longo da história, tem sido muito importante para o desenvolvimento humano. Foi através dela que novas idéias foram aceitas e aplicadas, e as mudanças foram ocorrendo tanto no campo tecnológico e científico quanto no campo humano e pessoal. Basta olhar para trás e ver o quanto o mundo em que vivemos mudou, se comparado a vários períodos passados. Esta monografia tem por objetivo demonstrar como podemos exercitar a criatividade, procurando soluções inovadoras para problemas difíceis, ou para obter uma nova idéia a respeito de um tema escolhido. O importante é utilizar essa capacidade inerente ao cérebro humano que tem estado inativa em muitas pessoas.

O problema central é: como fazer com que as pessoas desenvolvam a criatividade, se muitas vezes elas não sabem nem por onde começar? A partir desta questão, observamos que a educação formal tem a função de formar cidadãos que adquiram conhecimento e que por si só, transformem o mundo para melhor, isto é, trabalhando, descobrindo, inventando, inovando, criando novos caminhos. Inserir a criatividade na educação básica fará com que as pessoas se tornem potencialmente disponíveis à criação e ao desenvolvimento humano. Baseando-se neste pensamento, a presente monografia visa demonstrar os processos da criatividade e estuda como é possível aplicá-la em sala de aula, fornecendo sugestões, e através de pesquisas em escolas, verificar se a criatividade está presente (e de que forma) ou não, em contextos educacionais distintos.

Palavras-chave: criatividade, processos criativos, educação básica, escola.

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------------|---|
| Introdução..... | 6 |
| Capítulo I: O que é criatividade | |

| | |
|--|----|
| 1.1- Definições..... | 8 |
| 1.2- Hemisférios cerebrais..... | 10 |
| 1.3- O pensamento lateral | 13 |
| 1.4- Inteligência e criatividade | 16 |
| 1.5- Perfil de uma pessoa criativa | 22 |
| Capítulo II: Etapas da criatividade | |
| 2.1- Introdução | 26 |
| 2.2- Preparação..... | 26 |
| 2.3- Incubação..... | 26 |
| 2.4- Ação | 28 |
| 2.5- Técnicas para aumentar a fluência de idéias | 29 |
| Capítulo III: Qual é o objetivo da educação? | |
| 3.1- Como ocorre a educação formal | 35 |
| 3.2- A importância da criatividade integrada ao ensino | 37 |
| Capítulo IV: Entrelaçando criatividade e educação formal | |
| 4.1- O que isto implicaria?..... | 40 |
| 4.2- É possível fazer isto hoje? Como? | 41 |
| Capítulo V: Estimulando a criatividade em sala de aula | |
| 5.1- Dicas para entrelaçar criatividade e conhecimento | 45 |
| 5.2- Jogos que podem ser feitos em aula..... | 50 |
| Capítulo VI: Pesquisando o que acontece na realidade | |
| 6.1- Existem escolas criativas? | 66 |
| Conclusão..... | 76 |
| Referências bibliográficas..... | 77 |
| Anexos | |

INTRODUÇÃO

O planejamento deste trabalho de pesquisa passou por algumas transformações antes de chegar ao que é hoje. Primeiramente, o interesse era abordar sobre o tema criatividade, dar enfoque aos seus aspectos e servir como um manual para incentivar o potencial criativo de cada um. Mas como dar uma abrangência maior a este tema de modo que ele viesse a fazer parte de nossas vidas?

Surgiu então a possibilidade de se tratar sobre a criatividade no trabalho. Mas, esta hipótese foi logo refutada porque eu não me animei com tal relação. E de repente surgiu a idéia de algo que eu já planejava fazer antes: uma escola. Pretendo, mais tarde, construir uma escola e atentar para o método de ensino que será utilizado. Esta seria então, a oportunidade de formular o projeto da minha escola e ampliá-lo a todas as outras que se interessassem pelo mesmo método. Resolvi relacionar criatividade à educação, e *criar* um sistema de ensino que pudesse favorecer tanto a criatividade quanto à transmissão e absorção de conhecimentos.

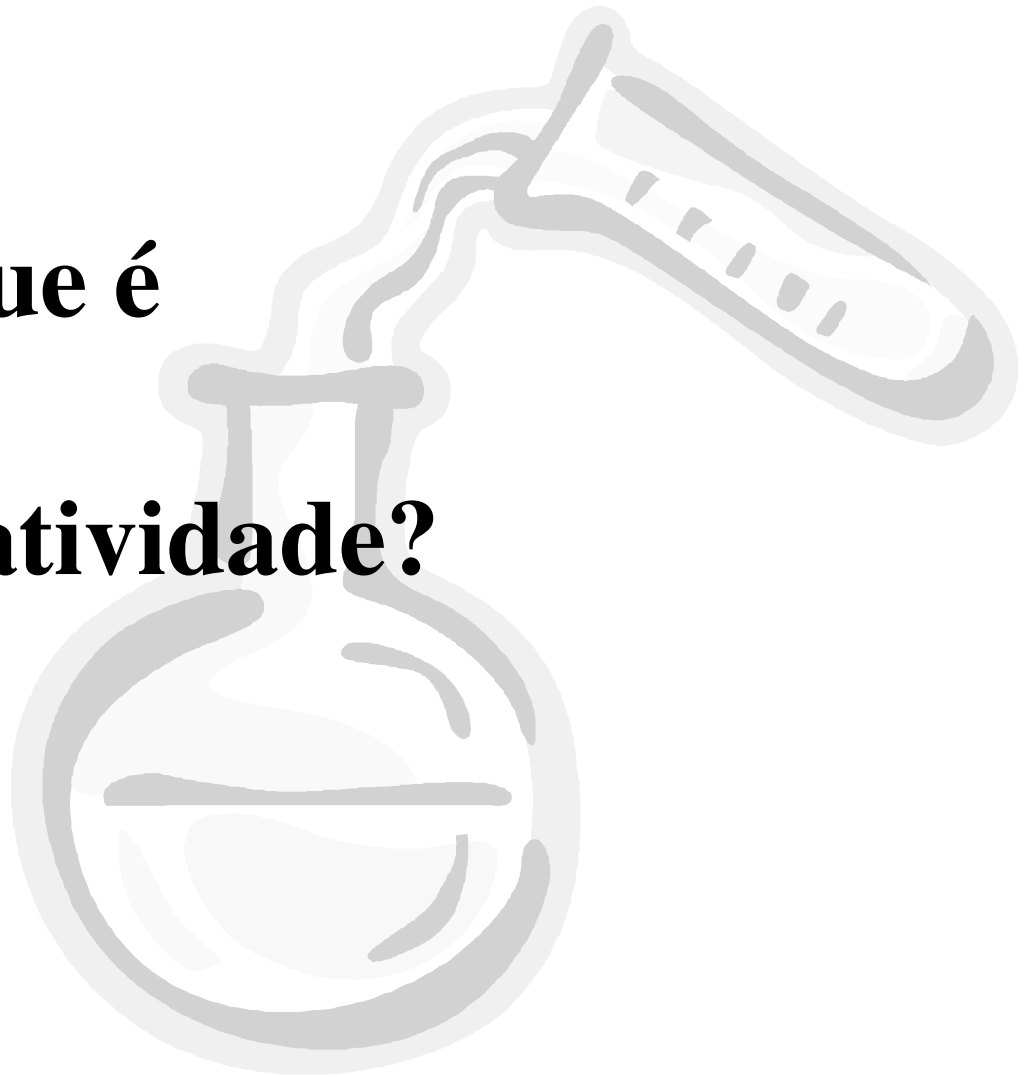
A monografia começa explicando o que é criatividade e vai traçando no primeiro capítulo as características deste fenômeno. O segundo capítulo revela as etapas para a formulação de idéias criativas, e como podemos estimulá-las da maneira correta. O terceiro fala mais sobre a educação e traz as vantagens de incluir a criatividade como meio de aproveitar mais o conhecimento. Logo após, vemos o que a criatividade implicaria se fosse inserida ao contexto escolar e nos deparamos com instruções de como incentivá-la tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. O quinto nos traz preciosas dicas, servindo como um manual para integrá-la ao ensino objetivamente. E, para finalizar, fazemos uma análise de três escolas com base nas entrevistas concedidas pelas mesmas.

Desejo aos leitores que façam bom proveito e tenham boas idéias!

CAPÍTULO I

O que é

Criatividade?



“Nada é mais perigoso do que uma idéia,
quando ela é a única que a pessoa tem.”

Émile Chartier

1.1- DEFINIÇÕES

Definir algo é sempre mais difícil do que identificá-lo. Até porque alguns dizem uma coisa, outros acrescentam outras, e temos que avaliar qual definição é a mais abrangente. Por outro lado, quando vemos que uma pessoa tem várias boas idéias, a identificamos logo como criativa. A definição mais abrangente que eu encontrei para o fenômeno da criatividade está no *Glossário de bolso para professores (as)*, publicado pela Editora Vozes (Petrópolis, 2001), que se encontra também em destaque no livro de Celso Antunes sobre criatividade (Antunes, 2005, p.12) : “Capacidade inerente a todo ser humano de criar, inventar coisas novas. Para alguns significa também a capacidade das pessoas em divergirem dos padrões consagrados com vistas à criação do novo ou de novas formas de pensar.”

Outra definição importante para o nosso estudo é a de Ulrich Kraft que, analisando alguns dicionários chegou à conclusão de que “a criatividade resume-se em: capacidade de pensar produtivamente sem a presença de regras; é criar coisas novas combinando de maneira inusitada o saber disponível.”(Kraft, 2004, p.45)

Um ponto interessante que Kraft realça é combinar o saber existente para criar coisas novas. Sabemos que nenhuma idéia é totalmente nova, embora o ato de criar implique numa coisa nova. Olhando por esse ângulo podemos muito bem “pegar uma carona” com Lavoisier (1743-1794), que disse: “na natureza nada se cria, nada se perde, mas tudo se transforma.” É isto! A criatividade nada mais é do que o ato de transformação, reordenação ou nova configuração de elementos já existentes, mas que, ainda não haviam sido percebidos relacionados, ou numa ordenação determinada.

Fayga Ostrower, uma artista plástica, uma vez disse que "o contexto cultural é fator indispensável na análise da criatividade humana, pois com seus valores, a cultura em que está imerso o indivíduo, fatalmente orientará os rumos da criação, afetando o próprio potencial criador do homem." (Ostrower, 1994) Esta afirmação nos diz muito sobre as informações que já possuímos, ou seja, aqueles velhos elementos dos quais falamos, que atuarão como fonte de nossa criação. A neurocientista Suzana Herculano também chega a uma conclusão semelhante em sua entrevista para a revista Galileu (Artoni, 2004, p.47): “A criatividade é centrada na imaginação e a base da imaginação é a experiência. É por isso que não dá para

criar uma civilização ou uma história totalmente nova, por exemplo; a base sempre será o que a gente conheceu pelos sentidos.”

Aquelas informações e conhecimentos que acumulamos durante anos em nossas mentes, principalmente sobre o tema em que estamos trabalhando e estamos precisando de uma idéia, ou seja, as questões para as quais direcionamos a nossa atenção, ficarão vagando pela nossa imaginação. Até que chegará uma hora em que, sem que percebamos o porquê ou como isso aconteceu, surge uma associação, uma idéia antes não pensada, mas que resolve a questão. Acabamos de criar!

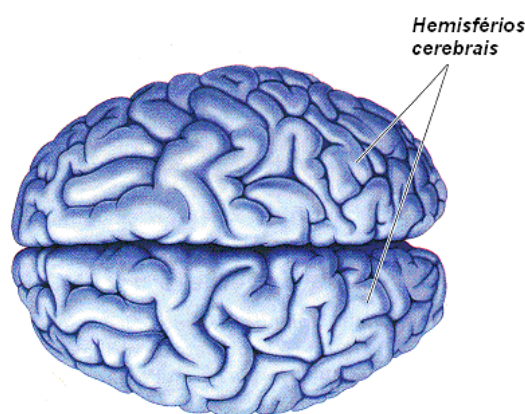
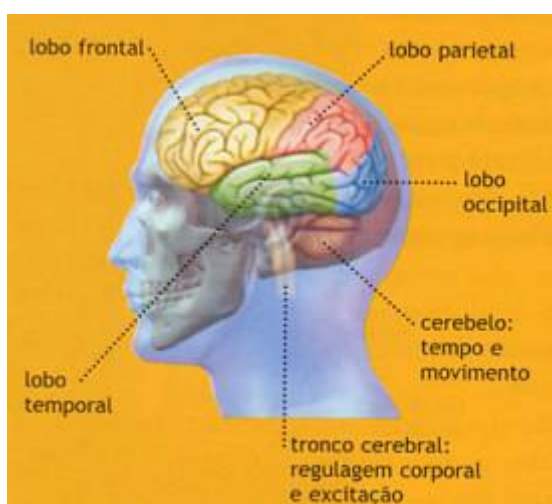
A criatividade está envolvida em todos os processos humanos, por isso não é um dom de uma pessoa ou outra, e sim de todos nós. Quando elaboramos uma frase ou um texto, ou quando achamos uma solução para um problema de geometria, estamos utilizando associações, experiências que já adquirimos, o saber que já nos é íntimo. Entretanto existem certas formas de escrever e certas maneiras de resolver o problema, que com a repetição, acabam sendo automáticas. A partir daí, esses atos já não são mais criativos, porque através do uso constante da mesma maneira, acabam se tornando obsoletos, coisas ultrapassadas. Criatividade se torna então, a capacidade de ver além do que já foi visto, ou melhor, procurar outro ponto de vista para enxergar a mesma solução. Quem sabe assim, o texto, além de alcançar seu objetivo, atrai mais o interesse das pessoas? E o problema envolvendo geometria seja mais facilmente resolvido, sem o uso de fórmulas ou com uma fórmula menos complicada? Depende só de nossa escolha e de nossa disposição em retirarmos nosso potencial criativo lá do compartimento do cérebro em que ele está guardado, e fazer uso constante ou sempre que possível do mesmo. Desta forma, não criaremos de vez em quando, como já é fato, mas com mais liberdade e muito mais vezes. Lembre-se da epígrafe: “nada é mais perigoso do que uma idéia quando ela é a única que a pessoa tem”!

Montesquera (1973)¹ chegou a esta linda definição que resume muito bem o assunto que discorreremos no parágrafo anterior: “a criatividade nasce do estado de constante insatisfação e de contínua opção”. Criatividade: a derrota do hábito pela escolha da originalidade!

¹ Montesquera é citado pelo site www.cce.ufrgs.br/~criativ

1.2- HEMISFÉRIOS CEREBRAIS

Sabemos que o cérebro possui várias regiões (lobo frontal, lobo parietal, lobo occipital, lobo temporal) responsáveis por determinadas funções, mas que precisam uma das outras para desempenhar um trabalho complexo e bem feito, como ler e escrever, por exemplo. Essas regiões foram separadas imaginariamente através de estudos sobre suas funções.



(Figuras I e II: podem ser encontradas no site:

<http://www.afh.bio.br/nervoso/nervoso3.asp#SNC>)

Olhando de cima para o cérebro, veremos uma separação real, feita pelo corpo caloso, espesso feixe de nervos composto por milhões de fibras, que divide visualmente o cérebro e estabelece a comunicação entre dois hemisférios: um direito e o outro esquerdo. Embora os dois trabalhem conjuntamente para a confecção de uma idéia, cada um tem características variadas. Isso fez com que muitas pessoas acreditassem antigamente que o hemisfério direito não servisse para nada. E fez também com que, através das descobertas científicas recentes, algumas pessoas achassem que o hemisfério direito fosse o responsável pela criatividade. Mas essas duas opiniões não passam de mito.

Roger Sperry, biopsicólogo e pesquisador do Instituto de Tecnologia da Califórnia, Estados Unidos, trabalhava com os chamados pacientes *split-brain*. Essas pessoas, por sofrerem de epilepsia grave, sem possibilidade de tratamento medicamentoso, passaram por uma cirurgia para separar-lhes o corpo caloso. Esta é

a maneira encontrada para evitar que descargas nervosas incontroladas, durante um ataque epiléptico, se irradiem por todo o cérebro. Ao lado de Michael Gazzaniga, também pesquisador, Sperry submeteu esses pacientes a uma série de experimentos. Com eles, fez uma descoberta inovadora que lhe conferiu o Prêmio Nobel de Medicina de 1981: os hemisférios cerebrais esquerdo e direito não processam as mesmas informações, mas dividem as tarefas entre si. O lado esquerdo é responsável em especial por todos os aspectos da comunicação. Processa o que se ouve e também as informações escritas e a linguagem corporal. O direito, por sua vez, ocupa-se do material não-verbal, processando imagens, melodias, entonações, modelos complexos como expressões faciais, por exemplo, bem como informações sobre o espaço e a posição do próprio corpo.(Kraft, 2004, p.48)

Danos no lado esquerdo do cérebro prejudicam a linguagem e o raciocínio lógico. Por outro lado, se o lado direito é o prejudicado, a linguagem permanece intacta, mas o paciente perde sua orientação espacial, sua percepção musical e há clara diminuição nas aptidões criativas em áreas como a pintura, poesia ou música.

Resumindo, o esquerdo responde pelos processos de pensamento convergente, e o direito, pelos de pensamento divergente. Estes conceitos foram criados pelo psicólogo americano Joy Paul Guilford (1897-1987). O primeiro conceito visa uma única possibilidade para a resolução de um problema, ou seja, pensamento que leva a um só lugar, a uma só resposta. As demais estariam então erradas. Já a segunda forma de pensar, admite várias possibilidades, respostas e soluções, portanto várias idéias (Kraft, 2004, p.49). Isso é facilmente demonstrado ao se ler um poema: o hemisfério esquerdo analisa a ordem das letras, as regras gramaticais e a sintaxe, enquanto o direito confere o sentido das palavras no contexto e imagina a situação descrita. Transformando essa “premissa” para o ato da criação, as idéias que se formam no lado direito - o lado imaginativo, abstrato, intuitivo e atemporal - são julgadas pelo esquerdo - o lado analítico, concreto, argumentador e temporal - segundo o critério lógico da utilidade e só chegam a nossa consciência quando são boas o bastante.

É claro que a biologia ajuda um pouco com relação a algumas pessoas. “No final de 2003, Shelley Carson, da Universidade de Harvard, e Jordan Peterson da Universidade de Toronto, recrutaram 25 estudantes que haviam se destacado por seu desempenho criativo extraordinário e, com o auxílio de um teste, puderam

determinar a chamada inibição latente em cada um deles – mecanismo cognitivo que exclui do fluxo contínuo de dados sensoriais aqueles que a experiência já demonstrou serem de pouca valia. Nos colegas não criativos, esse processo de filtragem inconsciente se revelou nitidamente mais pronunciado. Em decorrência da inibição latente, pessoas criativas acolhem mais impressões ao seu entorno.” (Kraft, 2005, p.85) No entanto, mesmo quem não foi agraciado por uma inibição mais tênue obtém vantagens na procura por lampejos intelectuais e criativos quando se dedica a compilar o maior número possível de idéias, impressões e conhecimento. Basta também treinar a sensibilidade para relacionar coisas entre si, mesmo que à primeira vista não haja qualquer nexos entre elas; tarefa esta, aliás, ligada essencialmente ao hemisfério direito do cérebro.(Kraft, 2004, p.51) Quem sabe a partir de uma combinação inusitada não surge uma criação inusitada, original, e prática?

Segue abaixo um quadro que demonstra ações do cotidiano em que se utiliza preferencialmente este ou aquele hemisfério. Mas é claro que, nem sempre nos encaixaremos numa opção, de acordo com a maneira que utilizamos os dois lados. Pois às vezes utilizamos mais um do que outro, mas outras vezes fazemos um mescla das características dos dois.

| Hemisfério Esquerdo | Hemisfério Direito |
|---|--|
| Argumenta de maneira lógica e seleciona fatos concretos e precisos | Gosta de “jogar conversa fora”, sonhar de olhos abertos, pensar o impensável |
| Sente-se envolvido por temas financeiros; racionaliza o uso dos recursos | Adora o que o dinheiro compra e encanta-se com o gasto imediato |
| Prefere o discurso, encanta-se com a precisão das idéias e o bom emprego das palavras | Pensa o falar como água que, indisciplinada, despenca pela cachoeira |
| Analisa as implicações de uma ação; procura sempre planejar, antes de agir | Sente que toda ação vale mais pela emoção e pelo entusiasmo que desperta |
| Preocupa-se com os métodos de trabalho e as etapas da organização de uma tarefa | Ama fazer “o que dá na telha”, caminhar à toa, olhar, mas principalmente ver |
| A tarefa proposta vale mais pela | Encanta-se mais com a “jornada” do que |

| conclusão que por sua realização | com o seu fim |
|--|---|
| Preocupa-se com detalhes, organiza agendas, adora “receitas” prontas e perfeitas | Gosta da inovação, empolga-se com a criatividade, adora inventar novos pratos |
| Desespera-se com o tédio, apavora-se com a ociosidade, exige movimento | Ama percursos indefinidos, o acaso |
| Gosta de fazer de uma criança um pequeno adulto; prefere ir a um ponto definido | Teima em fazer de todos os adultos, pequenas crianças; prefere viajar a solta |

(Quadro exposto no livro *A criatividade na sala de aula*, de Celso Antunes (2003), com algumas modificações)

Uma das principais diferenças dos ocidentais e orientais é a utilização destes dois hemisférios. Os ocidentais, sobretudo os homens, usam o hemisfério cerebral esquerdo com mais frequência, já os orientais, sobretudo os japoneses e chineses, usam com maior equilíbrio os dois hemisférios (Antunes, 2005, p.20)

Realmente, o segredo do sucesso na criatividade é utilizar os dois em sua completude, em equilíbrio. Pois, quanto mais entrosados estiverem, mais idéias surgirão. E com elas, mais descobertas e inovações!

1.3- O PENSAMENTO LATERAL

Quando aprendemos alguma coisa nova, essas informações ficam guardadas em nosso cérebro, na nossa memória. Quando precisamos destas informações para fazer qualquer coisa, como num computador, acessamos esta pasta, fazemos a leitura deste conteúdo e o aplicamos à situação desejada. Na maioria das vezes, temos que acessar várias pastas ao mesmo tempo, que estão ligada a um só arquivo. Por exemplo: no arquivo “biologia” que se encontra em nossa memória, existem pastas chamadas “células”, “proteínas”, “tecidos”, “sistemas”, “genética”, entre outros. Diferente de arquivos como: física, matemática, português, técnicas de karatê, informática, culinária, e todo o conjunto de conteúdos que absorvemos durante a vida. O difícil para o nosso cérebro é cruzar informações destes arquivos e inventar algo novo, ou pelo menos imaginar como algo que sempre foi feito de um jeito, poderia ser feito de modo diferente, e talvez até mais eficaz!

Geralmente, quando vamos escovar os dentes, acessamos uma destas pastas em nossa memória, que contém as técnicas que absorvemos sobre isso quando éramos pequenos. Aí, pegamos a escova com uma determinada mão, começamos pelos dentes de cima, e depois os de baixo, vamos para os que estão nas laterais e fazemos para cada conjunto específico de dentes um determinado movimento. É claro que você não precisa escovar exatamente do jeito exemplificado acima, mas pode reparar que sempre que você escova os dentes, o faz da mesma maneira que fez de manhã, ontem, anteontem, cerca de um mês atrás, etc. Fazemos a maioria das atividades em “piloto automático”, economizando assim, energia mental. Para o caso de escovar os dentes, isso não representa nenhuma ameaça à criatividade, já que os próprios dentistas nos alertam para a melhor forma de mantermos nossos dentes limpos. Entretanto, em outras situações, isso pode representar um problema, pois só fazemos aquilo que já aprendemos passo a passo, mas que poderíamos solucionar se cruzássemos as várias informações existentes no nosso “super-computador”.

Este modo de pensar é denominado pelo médico e pensador maltês Edward De Bono como pensamento vertical, isto é, pensamento convergente que utiliza o hemisfério esquerdo do cérebro, e direciona a solução para um determinado caminho. O outro modo é o pensamento lateral (divergente, hemisfério direito). O cérebro foi concebido para pensar verticalmente, ou seja, para se ajustar à estabilidade e “ver o que está preparado para ver”, recebendo informações e encaixando-as em certos padrões. Uma vez formados esses padrões (arquivos e pastas), basta o cérebro reconhecê-los e seguir a trilha. Esta forma de pensar é essencial ao ser humano (Antunes, 2005, p.25-26) pois imagine que tivéssemos que parar para analisar qual a melhor forma de escovar os dentes, a cada vez que fôssemos executar esta tarefa? O dia deveria ter mais de 50 horas pois perderíamos muito tempo! “Já o pensamento lateral reconhece o imenso valor de assim agir, mas acredita que, em alguns instantes previamente programados, é necessário fugir do costumeiro, pensar o impensável, deixar o pensamento divagar por idéias distantes e não se prender apenas ao certo e ao errado, buscar alternativas insondáveis, idéias interessantes.(Antunes, 2005, p.26-27)”¹

¹ Edward De Bono é citado por Antunes de acordo com as referências indicadas anteriormente.

Pensar lateralmente é uma forma de provocar o cérebro a ter novas percepções. Ao ouvir a piada de uma pessoa que sabe contar, seu cérebro conduz os pensamentos pelo caminho principal. De repente, seu pensamento é desviado para o final de um caminho lateral, exatamente para um ponto em que você pode ver imediatamente o caminho que poderia ter seguido. O clímax do processo é a ruptura da seqüência tradicional de pensar, o que provoca o humor e o riso. (Disponível em <<http://www.executivosenegocios.com.br>>

Imagine que você vive numa aldeia, há muitos anos atrás, em que nem existia a concepção de mundo globalizado. Esta aldeia era governada por pessoas corruptas (não muito diferente de hoje...) que eram capazes de cometer quaisquer injustiças. Sempre que alguém infringia as leis desta sociedade era condenado à forca, se alguém tivesse provas contra a pessoa ou se a pessoa não tivesse como provar sua própria inocência. Esse julgamento era feito diante de toda a aldeia e logo após, se o indivíduo fosse realmente condenado, um dos juízes escrevia em dois papéis as palavras “culpado” e “inocente”, e em seguida olhava para o céu e falava “Que a justiça seja feita por Deus que é o mais justo de todos os seres!” O acusado deveria retirar um papel, e se a palavra inocente aparecesse ele estava livre.

Um dia, um destes governantes mata uma pessoa que discorda de seus métodos políticos e promove uma oposição à cúpula de representantes da aldeia. Para escapar da forca, ele se finge de testemunha do assassinato e diz que viu você cometendo o crime. Você é levado a forca, e como não tem provas para a sua inocência, só resta a sorte nos papéis. Mas você sabia que eles enforcavam ou absolviam de acordo com suas próprias vontades, bastando colocar nos dois papéis a palavra inocente ou nos dois, a palavra culpado. Não preciso nem dizer qual palavra estaria escrita nos dois papéis para o seu caso... O ritual não passava de uma farsa. Mas depois disto você não teria outra chance! Teria que agir rapidamente naquele instante! O que você faria?

Há situações na vida que irão nos encurralar e se não tivermos soluções nunca antes pensadas, só teremos uma escolha, um caminho e no seu caso acima, este caminho seria a morte! Mas, por incrível que pareça, nós nunca temos somente uma opção! Basta querer. Neste caso você tem duas alternativas: a primeira seria desistir, pegar qualquer papel mesmo, e ser enforcado; a segunda seria pensar lateralmente!

Como sugere Edward De Bono em seu livro (De Bono, 1992), uma forma de treinar o nosso cérebro para utilizar o pensamento lateral com frequência é extrair pontos positivos de uma situação negativa. Por exemplo: qual o ponto positivo do seu carro enguiçar em meio a um temporal? Ou então, escolher duas palavras aleatoriamente no dicionário (de preferência substantivos) e tentar relacioná-las. Tente com as palavras carro e estojó! Podemos também, tentar imaginar coisas impossíveis, como um novo tipo de transporte, uma máquina de fabricar sonhos, um relógio que ao invés de horas, marcasse outras coisas, etc. Outra experiência legal seria inserir um novo personagem numa história já conhecida, como inserir um cachorro na estória dos Três Porquinhos. Pensar lateralmente significa pensar “e se?”. Isto quer dizer: e se em vez de fazer deste modo, eu fizer deste? E se em vez de somar, eu multiplicar? E se em vez de fazer um aviso, eu fizesse uma propaganda do evento? E se em vez de apenas retirar o papel que sentenciaria a minha morte, eu o pegasse e o engolisse, de modo que aquele que eu engoli fosse a minha escolha e o “culpado” que está na mão do juiz comprovasse isso?

Muitas vezes temos oportunidades que passam por nós como o cheiro de um perfume, que se esvai no ar com o tempo. A criatividade é a forma mais interessante, e talvez a única forma que temos para aproveitá-las! E ainda assim, se você não tiver uma oportunidade, CRIE uma!

1.4- INTELIGÊNCIA E CRIATIVIDADE

À primeira vista podemos deduzir que a inteligência está muito ligada a criatividade, a ponto de quase confundirmos as duas. Mas pense bem: será que aquela pessoa que tem facilidade em aprender biologia, e só tira notas altas nesta matéria é a mesma que tem a capacidade de criar algo novo, promover um evento diferente, resolver questões de uma forma não-convencional? Passando a observar por este ponto de vista, já podemos perceber que a criatividade não está tão entrelaçada à inteligência assim. Entretanto não se pode negar que estas duas habilidades de fato se aproximam.

Howard Gardner, psicólogo e professor da conceituada Universidade de Harvard, estudou a inteligência e concluiu que as pessoas não possuem um único fator que lhes confere uma inteligência global, como se acreditava, e sim, que possuem vários tipos de inteligências. Sua teoria foi denominada “A teoria das

Inteligências múltiplas” ou IM, como é mais chamada, e é baseada em evidências empíricas. Para poder diferenciar e formular categorias para as várias inteligências contidas em nós, Gardner se utilizou de alguns critérios, como deficiências ou danos no cérebro que afetavam uma determinada habilidade, bem como outras coisas. Assim definiu oito tipos de inteligência: lingüística, lógico-matemática, musical, espacial, corporal-sinestésica, interpessoal e intrapessoal (estas duas consideradas substrato da inteligência emocional) e naturalista. A essas capacidades podem se somar muitas outras que ainda não foram categoricamente definidas. O próprio Howard Gardner admite a possibilidade de uma inteligência existencial, mas ainda não tem evidências convincentes para incluí-la junto com as outras. (Gardner, 2005, p.16-18) Educadores de todo o mundo adotaram a teoria IM, pois assim, reconhecem que todos os seus alunos são inteligentes, embora tenham capacidades distintas, e não a concepção que alguns adotavam de que uns eram simplesmente “mais” espertos ou “mais” burros que outros. Segue na outra página um quadro que explica mais detalhadamente sobre cada inteligência:

| Quadro das Inteligências Múltiplas | |
|--|--|
| Lingüística/ Verbal | |
| <p><u>Conceito</u>: Esta inteligência, que está relacionada às palavras e à linguagem - escrita e falada - domina a maior parte do universo educacional ocidental. Responsável pela produção da linguagem e de todas as complexas possibilidades que a seguem, incluindo poesia, humor, o contar-estórias, gramática, metáforas, similaridades, raciocínio abstrato, pensamento simbólico, padronização conceitual, leitura e escrita. Pode ser encontrada nos poetas, teatrólogos, escritores, romancistas, oradores e comediantes.</p> | <p><u>Habilidades</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - entendimento da ordem e do significado das palavras; - capacidade de convencer alguém sobre um fato; - capacidade de explicar, ensinar e aprender; - senso de humor; - memória e lembrança; - análise meta-lingüística. |
| Lógico-matemática | |

| | |
|---|--|
| <p>Conceito: Comumente associada com o que chamamos de raciocínio científico ou indutivo. Esta inteligência envolve a capacidade de reconhecer padrões, de trabalhar com símbolos abstratos (como números e formas geométricas) bem como discernir relacionamentos e/ou ver conexões entre peças separadas ou distintas. Presente nos cientistas, programadores de computadores, contadores, advogados, banqueiros e matemáticos.</p> | <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reconhecimento de padrões abstratos; - raciocínio indutivo e dedutivo; - discernimento de relações e conexões; - solução de cálculos complexos. |
| Visual/ Espacial | |
| <p><u>Conceito</u>: Esta inteligência, que se apóia no senso de visão e na capacidade de visualização espacial de um objeto, inclui a habilidade de criar imagens mentais. Lida com atividades como as artes visuais (incluindo pintura, desenho e escultura), navegação, criação de mapas e arquitetura (que envolve o uso do espaço e conhecimento de como se locomover), e jogos como xadrez (que requer a habilidade de visualizar objetos a partir de diferentes perspectivas). É o sentido de visão mas também a habilidade de formar imagens mentais. Presente nos arquitetos, artistas gráficos, cartógrafos, desenhistas de produtos industriais e artistas pintores e escultores.</p> | <p><u>Habilidades</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - percepção acurada de diferentes ângulos; - reconhecimento de relações de objetos no espaço; - representação gráfica; - manipulação de imagens; - descoberta de caminhos no espaço; - formação de imagens mentais; - imaginação ativa. |
| Musical/ Rítmica | |
| <p><u>Conceito</u>: Esta inteligência</p> | <p><u>Habilidades</u>:</p> |

| | |
|---|--|
| <p>baseia-se no reconhecimento de padrões tonais (incluindo sons do ambiente) e numa sensibilidade para ritmos e batidas. Inclui também capacidades para o manuseio avançado de instrumentos musicais. Pode ser encontrada nos compositores musicais dos mais diversos estilos (canções eruditas, populares, de jingles publicitários), nos músicos profissionais, bandas de rock e dança e professores de música.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - reconhecimento da estrutura musical; - esquemas para ouvir música; - sensibilidade para sons; - criação de melodias / ritmos; - percepção das qualidades dos tons; - habilidade para tocar instrumentos. |
| <p>Corporal-sinestésica</p> | |
| <p><u>Conceito:</u> Esta inteligência relaciona-se com o movimento físico e com a sabedoria do corpo, incluindo o córtex cerebral que controla o movimento corporal. É a habilidade de usar o corpo para expressar uma emoção (dança e linguagem corporal), jogar um jogo (esporte) e criar um novo produto (invenções). Por exemplo, são nossos corpos que sabem como andar de bicicleta, skate, datilografar e estacionar um carro. Esta inteligência pode ser vista nos atores, atletas, mímicos, dançarinos profissionais, cirurgiões e inventores.</p> | <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - funções corporais desenvolvidas; - habilidades miméticas; - conexão corpo/mente; - alerta através do corpo (sentidos); - controle dos movimentos pré-programados; - controle dos movimentos voluntários. |
| <p>Interpessoal</p> | |
| <p><u>Conceito:</u> Esta inteligência opera, primeiramente, baseada no</p> | <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - criação e manutenção da sinergia; |

| | |
|---|--|
| <p>relacionamento interpessoal e na comunicação. Envolve a habilidade de trabalhar cooperativamente com outros num grupo e a habilidade de comunicação verbal e não-verbal. Constrói a capacidade de distinguir entre outros, por exemplo, alterações de humor, temperamento, motivações e intenções. Em sua forma mais avançada a pessoa consegue, literalmente, ler os desejos e intenções do outro, podendo ter empatia por suas sensações, medos e crenças . Esta forma de inteligência é desenvolvida nos aconselhores, professores, terapeutas, políticos e líderes religiosos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - superação e entendimento da perspectiva do outro; - trabalho cooperativo; - percepção e distinção dos diferentes estados "emocionais" dos outros; - comunicação verbal e não-verbal. |
| <p>Intrapessoal</p> | |
| <p><u>Conceito:</u> Esta inteligência está relacionada aos estados interiores do ser, à auto-reflexão, à metacognição (reflexão sobre o refletir) e à sensibilidade frente às realidades espirituais. Envolve o conhecimento dos aspectos internos do ser, como o conhecimento dos sentimentos, a intensidade das respostas emocionais, auto-reflexão, um senso de intuição avançado. Pode ser encontrada nos filósofos, psiquiatras, aconselhores espirituais e pesquisadores de padrões de cognição.</p> | <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - concentração total da mente; - preocupação; - metacognição; - percepção e expressão de diferentes sentimentos íntimos; - senso de auto-conhecimento; - capacidade de abstração e de raciocínio . |
| <p>Naturalista</p> | |
| <p><u>Conceito:</u> Recentemente, Gardner</p> | <p><u>Habilidades:</u></p> |

| | |
|--|---|
| <p>identificou uma oitava inteligência, a inteligência naturalista. Ele a descreveu como "a habilidade para reconhecer flora e fauna, para fazer distinções no mundo natural e sensibilidade em relação a ele". Capacidade de identificação da linguagem natural e capacidade de êxtase diante da paisagem humanizada ou não. É encontrada em naturalistas, botânicos, geógrafos, paisagistas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - capacidade de discernir, identificar e classificar plantas e animais; - capacidade de distinguir diferentes espécies de plantas e suas características; - capacidade de demonstrar a utilidade botânica e curativa das plantas; - poder de observação. |
|--|---|

(As informações do quadro estão disponibilizadas no site www.cce.ufrgs.br/~criativ)

Há duas importantes proposições na teoria IM: a primeira é que cada ser humano possui todas elas; a segunda é que, assim como temos personalidades e temperamentos únicos, nossos perfis de inteligência divergem. Assim, uma pessoa tem todas as inteligências, mas se destaca mais em uma ou duas, de acordo com sua personalidade e seu ofício (Gardner, 2005, p.19). Conseqüentemente também, é mais fácil uma pessoa apresentar idéias criativas na área da inteligência em que possui mais intimidade do que numa outra em que não se destaca (Gardner, 1996). Mas isso não quer dizer que ela obrigatoriamente tenha de ser criativa naquela área só porque sua inteligência é voltada para a mesma. A criatividade está solidificada em estímulos, e se não fornecemos "exercícios" para que ela se fortifique, não há facilidade de aprendizado, inteligência ou outro mecanismo que faça isto por nós!

Quando lemos uma determinada poesia, esta pode fazer com que relembremos momentos bons ou ruins, despertar sentimentos, aflorar nossas emoções e nossa sensibilidade, ser uma obra inteligente e bem estruturada sem ser necessariamente uma poesia criativa, isto é, fora do comum e ao mesmo tempo agradável de se ler. Porém, podemos encontrar outra poesia que não desperta os mesmos sentimentos e emoções que a primeira, mas que entrelaça o tema e a escrita de forma inusitada, faz com as palavras um jogo interessante e ainda conta com uma imaginação fértil. Aí sim, dizemos que esta é criativa! E de certa forma inteligente como a outra! Sem medo de errar podemos dizer que uma pessoa pode

ser inteligente e não ser criativa! E que uma pessoa pode ser inteligente e criativa, isto é, em geral, tem predisposição ou desenvolveu esta capacidade, e por isso, pode contribuir para todas as suas inteligências, inclusive, aquelas em que é melhor!

1.5- PERFIL DE UMA PESSOA CRIATIVA

Não é possível descrever uma pessoa criativa, pois seus aspectos se diferem de pessoa para pessoa, de acordo com seu contexto cultural, sua personalidade e até mesmo sua herança genética. Mas podemos traçar alguns pontos em comum, consistentes em pessoas extremamente criativas, que não dependem muito das circunstâncias.

Segundo Celso Antunes (Antunes, 2005, p.34,35) esses pontos são:

1. Mostram-se extremamente capazes e interessados em observar objetos, eventos ou fatos por ângulos inusitados. Compreendem e admitem a rotina, mas possuem sempre outras alternativas para solucionar problemas, linhas de ação ou iniciativas a tentar;
2. Revelam verdadeira determinação na busca do que gostam e parecem apaixonados por seus objetivos. Ao contrário de alguns escritores ou mesmo compositores que são talentosos, mas têm preguiça de se empenhar e fazer, os alunos criativos (ou pessoas criativas) parecem “jamais pensar em outra coisa” que o objeto de sua criação;
3. Revelam-se extremamente autoconfiantes nas coisas que fazem, chegando à ousadia de defender suas idéias mesmo quando contrariam as normas vigentes. Muitas vezes inconstantes em sua capacidade de concentração para outros temas, mergulham com intensidade em suas obras;
4. Sobrepõem seus sonhos às conveniências de sua idade e de seu momento. Preferem mais se dedicar ao que estão criando do que a atividades e lazeres comuns à idade. Não há reuniões, festas, filmes ou programas que possam desviá-los do que executam ou sonham executar, mesmo quando cansados;
5. São muito bons em associações e, quando convidados a explicar ou simplesmente relatar um feito realizado ou atividade que assistiram, envolvem a narrativa em comparações, metáforas ou mesmo fantasias. Em síntese, contam o que sonham ou o que vêem sempre de uma maneira peculiar e

inusitada, atribuindo-lhes uma significação nem sempre presente na maneira como originalmente foi essa idéia apresentada.

Analisando também as pesquisas de Guilford e Taylor (1976, p.45)¹, buscando complementar este perfil, uma pessoa verdadeiramente criativa:

- possui mais fantasias que a média das pessoas;
- possui maior tendência para "brincar" com as idéias;
- ao defrontar-se com dificuldades tende a sugerir soluções ao invés de irritar-se com elas;
- possui mais senso de humor que a média das pessoas;
- fica mais intrigado com um problema do que a maioria das pessoas as quais se desinteressam frente ao intrigante;
- sente mais profundamente as ambigüidades;
- sabe indagar eficientemente e dá respostas mais abrangentes;
- manipula diversas idéias ao mesmo tempo;
- é mais aberto à experiência relevante;
- faz sínteses mais ricas, nota mais os seus próprios impulsos;
- sabe absorver as lições do passado sem ser detido por elas;
- é mais curioso;
- assume maiores riscos e em maior prazo;
- tende a acumular uma super abundância de matéria-prima para a tarefa em causa;
- tende a ser inconformista;
- dedica-se arduamente ao que lhe interessa;
- possui capacidade de redefinir as coisas;
- é mais auto-suficiente;
- é mais independente em seu juízo (vai contra a opinião do grupo, se a achar incorreta);
- é mais estável em sua personalidade.

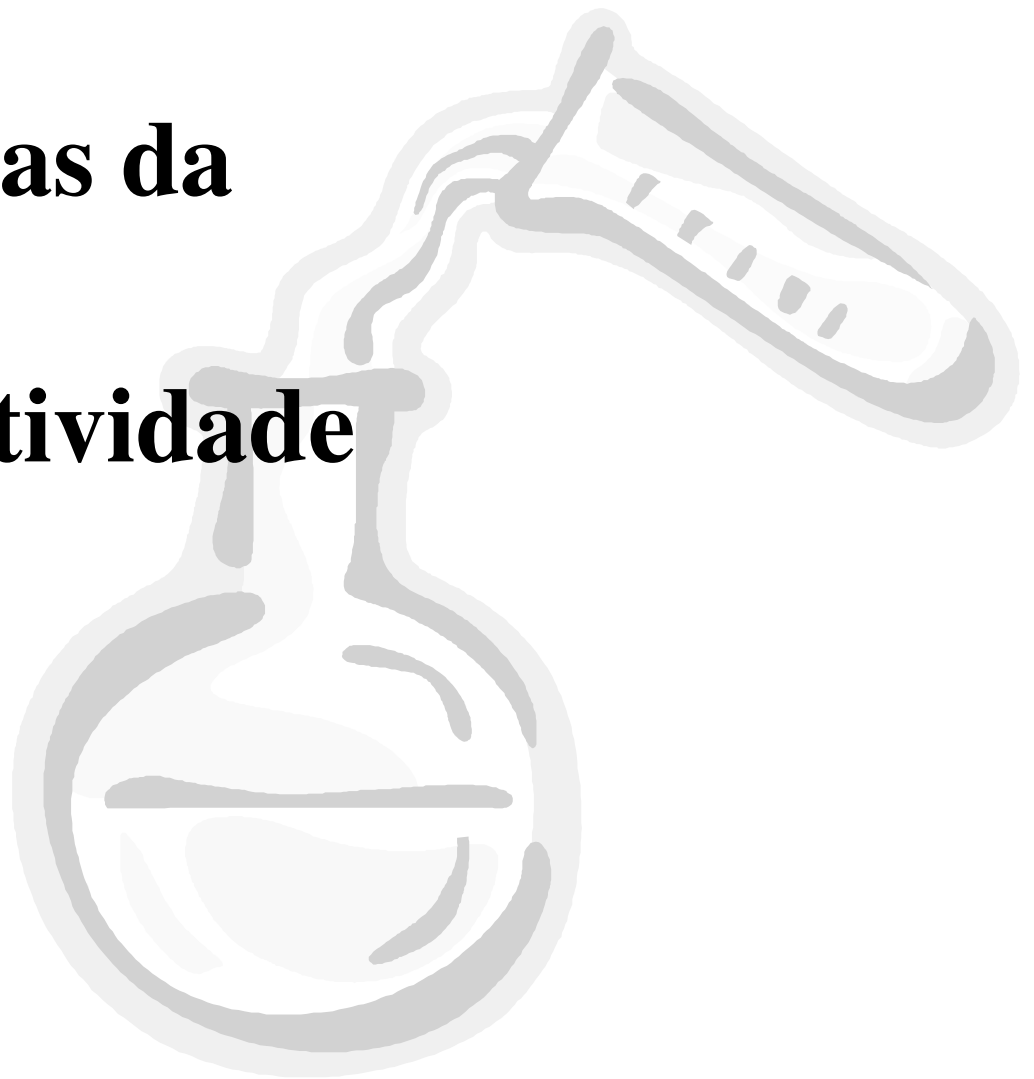
Podemos ver que tanto Guilford e Taylor¹ quanto Antunes, cruzam suas descrições sobre pessoas com o potencial criativo evidente. Estes parâmetros

também servem, de certa forma, para analisarmos quês atitudes tomamos em nosso dia-a-dia: atitudes de pessoas criativas ou de pessoas conformadas com a realidade?

¹ Guilford e Taylor são citados pelo site www.cce.ufrgs.br/~criativ.

CAPÍTULO II

Etapas da Criatividade



“O acaso favorece aos espíritos preparados.”

Louis Pasteur

2.1-Introdução

O fenômeno do surgimento de uma solução criativa pode ser dividido em fases, que estudaremos a seguir. Esta proposta de etapas é feita por vários autores, entre eles Celso Antunes (2005, p.36-39), Howard Gardner (1996) e Mihaly Csikszentmihalyi (1999).

2.2 - PREPARAÇÃO

Sendo a criatividade, como já dissemos, a associação de informações em busca de uma idéia original, não há criatividade sem conhecimento prévio sobre o tema a ser ampliado! Foi exatamente isso que quis dizer Thomas Edison quando chegou à conclusão de que num gênio “1% é inspiração e 99% transpiração”.

Podemos comprovar essa afirmação por meio da própria história da ciência, onde os cientistas ou pesquisadores precisavam estudar muito sobre o assunto, para só mais tarde, fazer as descobertas (ou associações) corretas de que necessitavam. É claro que, se o tema é organizar os móveis da casa de maneira mais criativa e inesperada, não precisamos de nenhum estudo aprofundado, mas quando se trata de solucionar um problema mais específico, precisamos nos munir de todo o conhecimento que achamos ser útil para nos auxiliar.

Se preparar para receber uma grande idéia é como se preparar para a guerra: ter vários soldados é fundamental, mas é essencial também que estes soldados tenham sido preparados com um período adequado de treinamento e que estejam munidos com as melhores armas.

Qualquer idéia que sobrevir durante esta fase, mesmo que pareça a princípio idiota, deve ser anotada. Não se deve impor barreiras à criação. Idéias menores precedem idéias maiores, assim como para ter uma boa formação educacional não podemos pular as fases: primeiro devemos cursar o ensino fundamental, depois o ensino médio, a faculdade, e assim por diante. E, de repente, esta idéia menor pode ser aperfeiçoada e se tornar prática, interessante e fora do comum!

2.3 -INCUBAÇÃO

Para explicar do que se trata a etapa de incubação, nada melhor do que analisar uma história real e bastante conhecida de um dos grandes intelectuais que muito contribuiu para a humanidade. Talvez ele pouco ou nada soubesse sobre o fenômeno da criatividade, mas certamente sua “tirada de gênio” foi um lampejo criativo!

Arquimedes nasceu em Siracusa (Sicília), no ano de 287 a.C. e dedicou toda a sua vida à pesquisa científica. Entre o grande número de descobertas realizadas por Arquimedes, é necessário assinalar a seguinte: Quando Hieron reinava em Siracusa, propôs oferecer, em um certo templo, uma coroa de ouro aos deuses imortais. Combinou a confecção da obra com um artesão mediante uma boa soma de dinheiro e a entrega da quantidade de ouro em peso. O artesão entregou a coroa na data combinada com o Rei, que a achou executada com perfeição, parecendo que contivesse todo o ouro que lhe havia sido entregue. Sabendo, porém, que o artesão retirara parte do ouro, substituindo-o por um peso equivalente em prata, o rei, indignado diante dessa situação e não tendo em mãos os meios para provar ao artesão sua fraude, encarregou a Arquimedes que se ocupasse da questão e que com sua inteligência encontrasse esses meios. Um dia em que Arquimedes, preocupado com esse assunto, entrou por acaso em uma casa de banhos, percebeu que à medida que entrava na banheira, a água transbordava da mesma. Esta observação lhe fez descobrir a razão que procurava e, sem mais esperar, pela alegria que este fato lhe produzia, saiu do banho ainda nu, e correndo para sua casa, gritava: Heureka! Heureka!, isto é, "Encontrei! Encontrei!".

Baseando-se nesta descoberta, tomou, então, duas massas de igual peso que o da coroa: uma de ouro e outra de prata. Mergulhou a massa de prata em um vaso, o que fez sair uma quantidade de água igual ao volume dessa massa; tirou, então, a massa de prata e voltou a encher o vaso com uma quantidade de água igual à inicial, de maneira que pôde conhecer a quantidade de água que correspondia à massa de prata que introduzira no vaso. Depois desta experiência, mergulhou igualmente a massa de ouro no vaso cheio de água e, depois de havê-lo retirado, mediu novamente a água transbordada, encontrando que a massa de ouro não deslocara tanta água como a de prata e que a diferença para menos era igual à diferença entre os volumes da massa de ouro e da massa de prata em igual peso. Finalmente, voltou a encher o vaso, mergulhando desta vez a coroa, que deslocou mais água do que deslocara a massa de ouro de igual peso, porém menos que a

massa de prata. Deste modo provou que o ouro havia sido misturado à prata. (Esta história pode ser encontrada no site: paginas.terra.com.Br/educação/calculu/Historia/Arquimedes.htm)

Bem, Arquimedes provavelmente já sabia que a massa de um objeto mergulhado na água, deslocava-a. Mas, quando foi tomar banho, talvez já tendo pensado bastante sobre o problema do rei, e não se preocupando mais com ele naquele momento, de repente, faz uma associação: e se eu mergulhasse a coroa na água, e também ouro puro e prata pura com o mesmo peso que a coroa? Eles deslocariam a mesma quantidade de água? Desta maneira ele comprovou que o rei estava certo, e de quebra, ainda descobriu que o volume da água que saiu do vaso é correspondente a massa do corpo nela mergulhado.

Incubação é um momento posterior à preparação. Não conseguimos pensar o tempo todo (e nem podemos!) sobre a invenção ou descoberta que queremos trazer à tona! Assim, quando já estamos suficientemente preparados, com as informações que nossa mente julga necessárias para se transformar na idéia, e ainda, o que é mais interessante, quando estamos totalmente desligados deste assunto, a idéia surge, “do nada”! “Estudiosos da criatividade supõem que nessa fase atenuam-se as ligações associativas entre idéias e noções presentes na memória, as quais são sobrecarregadas e alteradas por outras informações que chegam nesse entremeio. Portanto, um pouco de descontração e distância temporal transformam o olhar que incide sobre o problema, sem que esse processo se torne consciente; assim, garantem-se discernimentos alternativos e criam-se condições para novas tentativas de solução”, quase sempre mais bem-sucedidas que as anteriores. (Kraft, 2004, p.51) É incrível como isto ocorre! Vale à pena viver criativamente (isto é, estimulando seu potencial criativo a cada dia) só para desfrutar este momento! Não é um exagero. A criatividade é mesmo fantástica!

2.4 - AÇÃO

A iluminação veio, mas as etapas não acabaram! Do que adianta uma idéia se ela não é exteriorizada, se só fica na teoria? Para que tenha valor e utilidade precisa ser colocada em prática. Ação é o nome da fase final e igualmente importante como as outras. Sem ela, os frutos da criatividade se perdem, ou melhor, nem chegam a existir!

Lembra-se de que persistência é uma qualidade citada no perfil das pessoas criativas? Ora, se persistência para executar seus planos não compusesse o perfil, dificilmente o teríamos, pois não tomaríamos conhecimento dos lampejos criativos! Mudar de rumo é difícil e precisamos de uma “injeção de ânimo”! Temos que separar tempo e “produzir” força de vontade para não sufocarmos nossa inspiração!

Às vezes tropeçamos na própria introversão e queremos simplesmente que as coisas existam só porque desejamos. Podemos acreditar que basta pensar que a idéia é suficientemente boa e que não há necessidade de nenhuma manifestação externa. Outras vezes sofremos agressões por parte daqueles que nos cercam ou das vozes que nos soam na cabeça: “O que você faz não está bem certo, não é bom o suficiente, não é suficientemente isso ou aquilo. É pretensioso demais, ínfimo demais, insignificante demais, demora demais, é fácil ou difícil demais.” Ou ainda: “Bem, um desses dias vou arranjar tempo para meu trabalho” Pode acontecer também que as vozes sussurrem “só se você terminar o doutorado sua obra será decente. Só se você receber o prêmio tal. Só se sua obra sair na revista tal, etc.” Essas atitudes de condicionar o impulso criativo equivalem a entupir a alma com alimentos que não nutrem (Estés, 1994, p.383-385).

“O desejo que nós temos de sermos aceitos pelos outros, muitas vezes, elimina nossos traços identificadores, levando-nos a uma atitude de conformismo. As normas sociais, as leis civis levam a maioria das pessoas a adotar tipos de pensamento e comportamento padronizados. O sistema educacional também restringe a curiosidade e delimita as atividades intelectuais a técnicas convencionais. Somos treinados mais para memorizar do que para raciocinar criativamente. Somos condicionados a aceitar que ‘a maioria é que está com a razão’. Essa crença suspende a vitalidade de qualquer pensamento criador.”
(franml.sites.uol.com.Br/artigo.htm)

As barreiras e o conformismo nos assolam, entretanto, para resolver essa questão não necessitamos de nenhuma solução criativa: basta refletir em seus esforços, pular os obstáculos e seguir em frente!

2.5 - TÉCNICAS PARA AUMENTAR A FLUÊNCIA DE IDÉIAS

Dentre as técnicas mais conhecidas destacaremos duas: o *Brainstorming* (tempestade cerebral) e *Mind Map* (Mapa Mental). As duas são muito boas, sendo

que a primeira é aplicável em grupos e a segunda deve ser executada individualmente.

❖ **O Brainstorming**

Foi inventado por Alex F. Osborn em 1938, presidente na época de uma importante agência de publicidade norte-americana. Visa facilitar a produção de soluções originais e possui duas fases principais: a produção de idéias seguida da avaliação das idéias propostas. Tem como princípio básico o julgamento adiado, contribuindo assim para a produção de idéias, o uso da imaginação e a quebra de barreiras mentais. Desta forma, passa a ser um libertador da criatividade por não existirem situações absurdas.

O objetivo principal é produzir o maior número de idéias possíveis sobre um problema particular e necessariamente real. O problema deverá ser simples, e se aplicado a uma questão complexa esta deverá ser decomposta, desta forma poderá ser aplicado o *brainstorming* a cada uma das partes.

Numa sessão de *brainstorming* o grupo deverá ser de quatro a doze pessoas, sendo o número ideal de seis participantes.

- **“Regras do jogo”:**

- >>Adiar o julgamento

Uma a uma as idéias vão sendo pronunciadas e anotadas, mas a crítica positiva ou negativa é adiada para uma outra etapa. Esta é a principal regra a ser observada durante qualquer sessão de *brainstorming*. Durante a sessão, não se elogia, não se critica, não se zomba, nem se faz caretas de julgamento diante de nenhuma idéia. Apenas tenta-se tomar carona ou mesmo reconstruir a idéia do outro, sem porém lhe fazer qualquer referência.

- >>Roda livre

Vale tudo, idéias "loucas" ou cheias de humor são bem vindas, não se deve temer qualquer idéia que venha a cabeça por mais ridícula que possa parecer. Esta liberdade estimula a geração de idéias não somente em maior quantidade mas também com maior diferenciação. A crítica sensata terá sua hora. Não antecipe por nenhum motivo.

- >>Procure combinar e aperfeiçoar

Além da contribuição individual de idéias, deve-se procurar sugestões de como melhorar as idéias dos outros participantes e como juntar duas ou mais para obter uma melhor.

>>Procurar a quantidade

No *brainstorming*, não se está em busca da qualidade, mas sim da quantidade de idéias. Quanto maior o número de idéias, maior será depois a probabilidade de encontrar idéias boas. Será mais fácil podar uma longa lista de idéias alternativas do que engordar uma lista magrinha.

>>Agora sim, a qualidade

Depois que se esgotaram todas as idéias, deve-se tentar fazer associações delas, procurando a mais prática, útil e acessível para ser aplicada.

Embora esta técnica seja muito interessante, nem sempre é muito produtiva, pois depende muito de como se dará o andamento do “jogo”, podendo algumas vezes, inibir a produção do grupo. No livro *Gerência da Criatividade* (Alencar, 1996)¹ podemos encontrar os porquês:

“Embora o julgamento externo seja proibido, o julgamento interno permanece, pois muitas pessoas têm dificuldade em suspender a avaliação com relação às próprias idéias. Nem sempre as soluções ocorrem de forma instantânea, exigindo, muitas vezes, uma pausa ou período para sua incubação. Muitas vezes as idéias são apresentadas de forma tão confusa que torna difícil o seu refinamento, desenvolvimento e avaliação. E mesmo sabendo que não se deve avaliar as idéias propostas, não é raro alguns membros se manifestarem ou pró ou contra algumas sugestões apresentadas.”

Existem também variações do *brainstorming* tradicional, que dependendo da ocasião são mais apropriados:

>>Brainstorming anônimo: As pessoas do grupo anotam, individualmente, as idéias e as entregam ao coordenador, que expõe para todos, para a produção de novas idéias.

>>Brainstorming didático: Somente o coordenador conhece o problema e vai conduzindo o grupo em cada sessão à introdução de novas informações. Busca-se ao final somente uma idéia relativamente nova.

>>Brainstorming construtivo/destrutivo: Aplica-se para revelar aspectos positivos e

¹Eunice Alencar é citada pelo site www.cce.ufrgs.br/~criativ de acordo com a fonte indicada no final do texto

negativos de produtos, sistemas e projetos para depois propor soluções para os mesmos. O diferencial desta variação está na divisão de três fases distintas: primeiro aponta-se falhas ao produto em questão, segundo as falhas são organizadas e classificadas em grupos e terceiro procura-se soluções para os problemas levantados.

(Fonte: www.cce.ufrgs.br/~criativ)

❖ **Os Mind Maps**

Foi criado em 1970 pelo inglês Tony Buzan para organizar ou memorizar um assunto ou conhecimento. Em geral, existe um tema no centro e uma rede de idéias partindo dele de maneira solta e intuitiva. Alguém que vai apresentar uma palestra por exemplo, só precisa de papel, canetas coloridas e a mente livre para colocar a informação no papel de maneira dinâmica.

Como envolvem imaginação e livre associação de idéias, os Mind Maps são perfeitos para o exercício do pensamento criativo. Com eles, dá pra explorar melhor as possibilidades de uma situação, encorajar soluções originais e capturar flashes repentinos de idéias.

- **“Regras do jogo”:**

Comece desenhando a imagem de uma figura que lembre o tema. A figura deve ficar no centro do papel e dela deve irradiar toda e qualquer idéia relacionada ao assunto que lhe vier à mente. Por cerca de 20 minutos, deixe as idéias fluir o mais rapidamente possível.

Passado o tempo, faça uma pausa breve e, depois, comece a integrar as idéias geradas até então. Você precisará passar o *Mind Map* a limpo, identificando quais são os ramos de idéias matrizes, definindo categorias e hierarquias, encontrando novas associações e re-avaliando à luz do novo mapa aquelas idéias que a princípio pareceram idiotas.

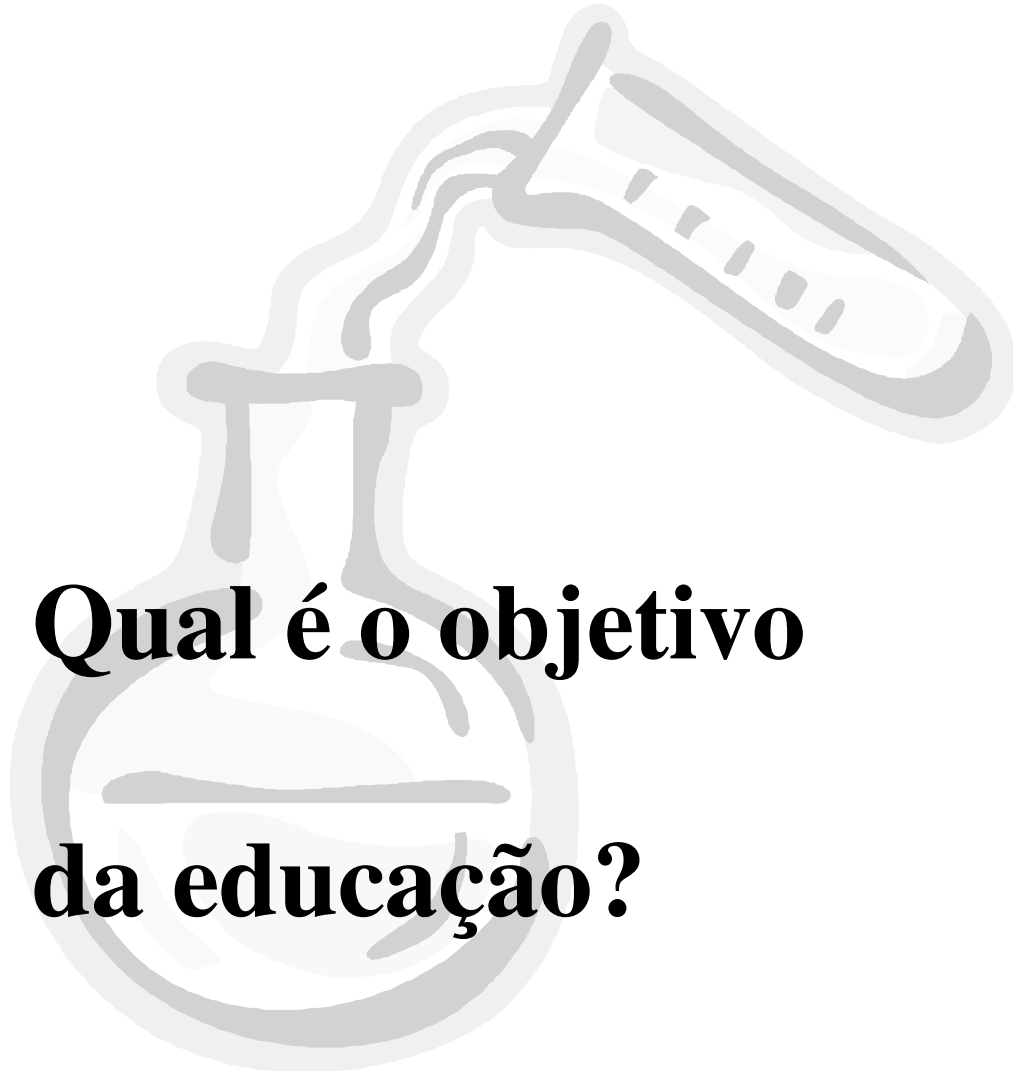
O terceiro passo é deixar o cérebro relaxado. Isto se apóia no fenômeno de incubação. Desvie sua atenção por um tempo considerável, não basta apenas uma pausa para o café!

Agora, utilizando o segundo mapa, faça também uma segunda revisão. Depois da incubação seu cérebro terá uma nova perspectiva sobre os dois primeiros mapas, e você provavelmente achará útil começar de novo para consolidar idéias.

Estágio final: nesse ponto você precisará procurar uma solução, decisão ou percepção que era seu objetivo original. Isso normalmente envolve conectar elementos disparatados no último mapa. Toda energia posta no processo faz a mente trabalhar com mais afinco para chegar ao propósito.

(Fonte: Matéria *Mentes que brilham* da Revista Galileu, outubro de 2004.)

CAPÍTULO III



Qual é o objetivo da educação?

“Os três elementos-chave no futuro serão a criatividade, a competência e o capital.”

Edward de Bono

3.1- COMO OCORRE A EDUCAÇÃO FORMAL

A educação nas escolas tem como pilastra principal a transmissão de conhecimentos considerados fundamentais a vida e/ou a prestação de serviços a outras pessoas, através do trabalho. Os conhecimentos humanos são divididos em três áreas gerais: os conhecimentos filosóficos, científicos e tecnológicos.

Define-se o conhecimento filosófico como a amplitude de teorias, idéias e percepções do homem em relação ao seu meio. A filosofia está relacionada ao conjunto de percepções e questionamentos que o homem faz sobre o universo em que vive. A geração de conhecimento filosófico depende, entre outros, da abrangência do conhecimento já adquirido anteriormente, de uma compreensão do mundo onde está situado e da capacidade de raciocínio do estudante.

A ciência por sua vez é o conhecimento que o homem possui da natureza, é a sua relação com o universo no qual ele pode construir teorias e comprová-las através do método científico. O conhecimento científico está contido no conhecimento filosófico. “A ciência é mais do que uma coleção de conceitos ligados por uma teoria, como é tradicionalmente ensinado. (Ela) busca uma explicação para algum problema sobre a natureza, com os conceitos nascendo da necessidade de justificar um raciocínio. A coleção de fatos e teorias é o subproduto mais importante dessa excitante tarefa de procurar explicar com seu próprio raciocínio um fenômeno da natureza.” (Carvalho, 2005, p.50) Tanto o conhecimento filosófico, quanto o científico, são repassados aos estudantes pelos professores, porém a tecnologia faz parte da vida cotidiana e representa a forma do fazer.

A tecnologia é a aplicação dos conhecimentos científicos com o objetivo de produzir algum bem ou serviço para satisfazer alguma necessidade social. O conhecimento tecnológico está contido no conhecimento científico, visto que é apenas a aplicação do mesmo. Os estudantes, ou qualquer outra pessoa, podem gerar conhecimento tecnológico ao executar uma tarefa a partir do conhecimento científico, que leve a uma invenção ou a um aperfeiçoamento de algo, em busca de melhorias para a vida de forma geral.

A educação escolar é feita através da transferência destes conhecimentos do professor ao aluno. O fato é como isso ocorre! A maneira como se dá esta transferência faz toda a diferença, embora quase não tenha enfoque.

A maioria das escolas visa expor todo o conteúdo, mesmo que atropeladamente, do que deixar que o aluno siga o seu próprio ritmo. Muitos, além de passar de série sem aprender, isto é, “colados” com a média ou com uma “ajudinha” da recuperação, perdem o interesse por aquele tema. Acham-no chato ou dizem que são uma negação para tal matéria. Por causa da forma deficiente como o conhecimento é transmitido, o aluno pode ficar prejudicado a vida inteira.

Falar em deixar o aluno seguir seu próprio ritmo é uma afirmação desafiadora, pois sabemos que numa turma, vários são os ritmos. Há aqueles estudantes que tem uma facilidade natural de aprender de um modo geral, outros que tem preferências de matérias e só se saem bem nestas, outros que são interessados e procuram esforçar-se em todas as matérias, outros que simplesmente não gostam de estudar (é claro que, talvez, por falta de estímulo dos pais ou responsáveis, ou até, pela rigidez da própria escola).

O bom mesmo seria trabalhar com estudantes com um grau de interesse aproximado. Já que isso não ocorre na realidade aleatoriamente, quando a escola for grande e tiver mais de uma turma, é possível separar os alunos em níveis, tendo um ano como base. Algumas escolas já fazem isso, principalmente as que se dizem preparatórias para concursos, mas outras acham que isso é besteira e que irá formar um preconceito com relação aos alunos da turma mais avançada, para com os da menos avançada. Basta não informar os alunos nem seus pais sobre esses níveis! E se eles deduzirem esta separação, com certeza, os estudantes mais bem-sucedidos tenderão a continuar na “turma avançada” e aqueles que não o são, quererão participar dela, esforçando-se mais durante o ano. Já numa escola pequena, onde só tem uma turma, os professores devem tentar identificar o ritmo levado pelos alunos de nível médio, isto é, que não são nem os melhores, nem os piores, para seguir a partir de suas necessidades, que supostamente, são o equilíbrio da turma.

Outro ponto importante é se a escola dá espaço para o questionamento. Não digo aquela frase que quase todo professor fala: “Não entendeu, pergunta hein... Não leve dúvidas para casa!” Apesar deste aviso ser importante, para que o cérebro “salve” em sua “pasta de arquivos” o conteúdo, ou seja, para que ele possa ser memorizado com facilidade, é bom que os alunos levantem questões, até para dizerem que discordam daquilo que foi dito! O que acontece atualmente é que as escolas trazem os conhecimentos como se fossem algo inquestionável, indubitável,

totalmente verdadeiro. O cérebro do aluno não é convencido da verdade, ele simplesmente aceita a verdade como se fosse uma ordem ou uma regra.

Além disso tudo, temos a questão da criatividade! As escolas querem sim que seus alunos sejam criativos, mas não querem medir nenhum esforço para que isso aconteça. Então, não acontece! A criatividade germina num terreno preparado com adubos adequados. Uma parte dos nutrientes para crescimento saudável nós já vimos. Mais adiante, veremos mais nutrientes para que a criatividade finalmente floresça!

3.2 – A IMPORTÂNCIA DA CRIATIVIDADE INTEGRADA AO ENSINO

A criatividade entrelaçada ao ensino favorece tanto os estudantes como o sistema educacional do próprio país. Quem não gosta de participar e ter a oportunidade de realizar sua própria idéia? A criatividade tornaria as aulas mais dinâmicas, mais participativas, interessantes, diferentes. Os alunos poderiam realizar-se, as aulas seriam mais prazerosas para eles e para os professores, que não precisariam ficar tentando prender a atenção do aluno. Cada aula seria um convite ao novo, já que criação implica diretamente em transformação e novidade.

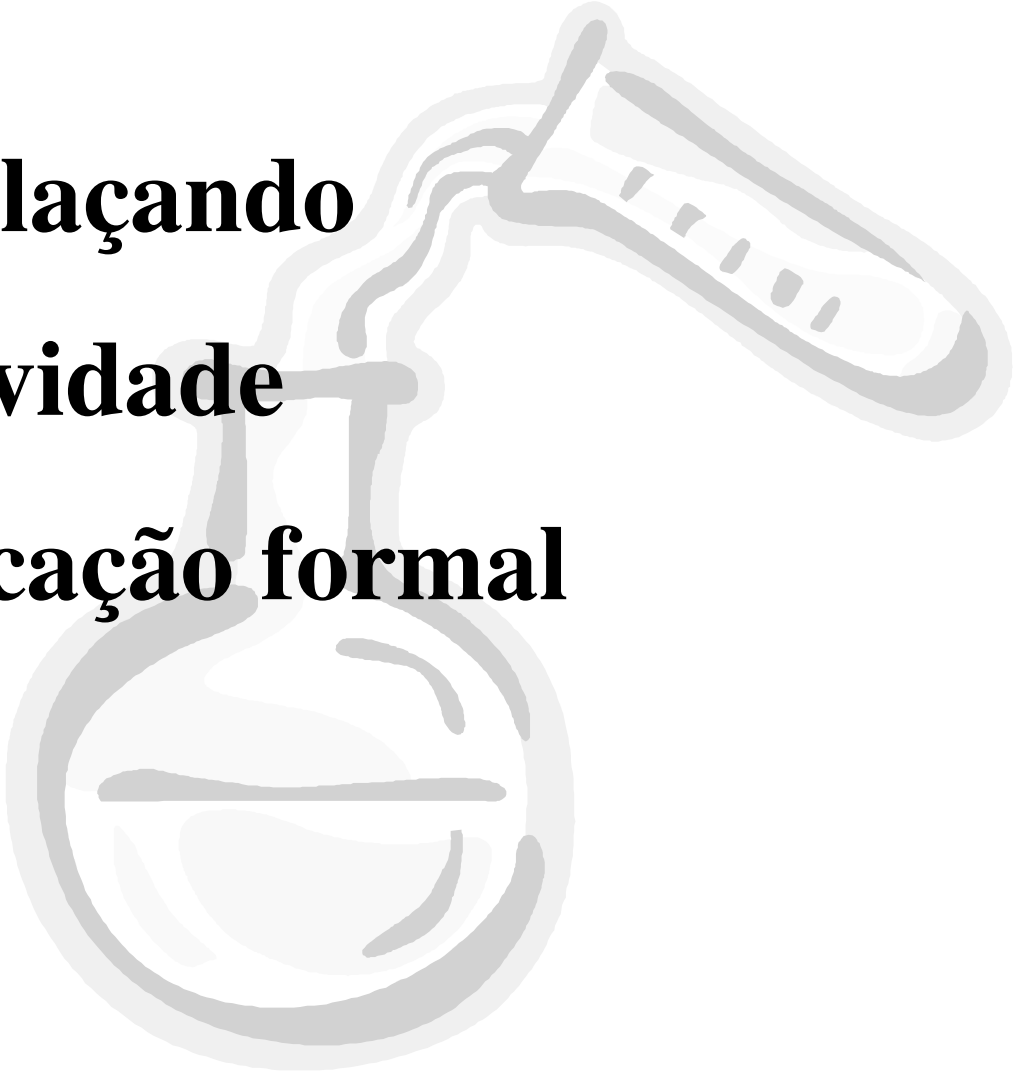
Sem falar que o desenvolvimento científico e tecnológico do país depende de idéias, de mentes que entendam o ato de pensar em todos os seus sentidos, saibam por si só estimular o pensamento autêntico e sejam incentivadas a dar continuidade à pesquisa depois da escola, se tornando pessoas comuns, mas participativas na construção da ciência. A melhora da qualidade de vida da humanidade não está apenas nas mãos do governo, mas daqueles que lutam pelo ideal do desenvolvimento, que podem oferecer novas idéias para a melhoria das condições de vida. Criatividade não implica só em invenção de máquinas ou descoberta de fórmulas, mas também em teorizar uma solução para a fome no mundo – por exemplo – e saber colocá-la em prática.

Cada pessoa possui uma inclinação para determinada área de conhecimento, ou porque gosta e se dedica mais, ou porque simplesmente possui uma facilidade nata para este tipo de especialidade. Mas mesmo assim, poucos são aqueles que contribuem com algo novo para seu setor de atividade. Isso implica dizer que muitos se formam apenas para repetir o que sempre se fez, tal como lhes foi ensinado. A realidade aqui exposta não é motivo para fazermos uma revolução, mas para

criarmos a consciência em nós mesmos de que é preciso refletir sobre aquilo que fazemos ou deixamos de fazer. Com essa reflexão, se chegarmos à conclusão de que algo não está funcionando bem, ou poderia ser melhor, vem a iniciativa almejando uma solução.

CAPÍTULO IV

Entrelaçando criatividade e educação formal



“A criatividade é a educação no sentido mais completo,
e é a chave para a solução dos problemas mais imperiosos da
humanidade.”

J. P. Guilford

4.1 – O QUE ISTO IMPLICARIA?

A escola que se dispor a integrar métodos criativos em seu sistema de ensino precisará fazer apenas algumas reformas. Não necessariamente uma revolução. Não é só porque a palavra assusta, mas não queremos mudar todos os métodos educacionais, e sim acrescentar mais uma coisa, para aperfeiçoá-los e para fazer também com que os alunos possam desenvolver uma visão muito mais abrangente do que a exposta pela escola tradicional.

É claro que inserir a criatividade ao conteúdo não se faz da noite para o dia. Dá trabalho, e é justamente por isso que muitas pessoas se acomodam! Mas ensinar já é em si um processo trabalhoso, pois uns aprendem com facilidade, outros não, e é preciso lidar com todas as pluralidades existentes na sala de aula. De certa forma, depois que a criatividade passar a fazer parte do contexto educacional, ajudará a lidar com essas pluralidades pois despertará o interesse de todos. Ainda assim vale lembrar que as idéias criativas fluem. Não podemos deixar o aluno de castigo ou dar uma nota baixa para ele porque não foi criativo naquele momento! O propósito não é fazer do processo criativo mais uma opção de avaliação, porém mais uma opção de estímulo, incentivo, motivação.

Primeiramente, as escolas devem deixar de lado o pensamento: “Sempre se fez desse jeito, e nunca deu nada errado! Por que mudar?” Isso é realmente o cúmulo do conformismo! E lembra a história dos 5 macacos:

“Um grupo de cientistas colocou 5 macacos num compartimento amplo. No meio da Sala uma escada, e sobre a escada um cacho de bananas. Quando um macaco subia a escada para pegar as bananas, um jato de água fria era acionado em cima dos que estavam no chão.

Depois de um certo tempo, quando um macaco ia subir a escada, os outros pegavam e o enchiam de pancadas. Com o tempo nenhum dos 5 macacos subia mais a escada, apesar da tentação das bananas.

Os cientistas então substituíram um dos macacos por um novo. A primeira coisa que ele fez foi subir a escada, e dela, foi retirado pelos outros, que o surraram... Depois de receber muitas surras, o novo integrante do grupo não subia mais a escada.

Um macaco veterano foi substituído e o mesmo ocorreu, tendo o primeiro substituído participado com entusiasmo na surra ao novato. Um terceiro foi trocado e o mesmo ocorreu. Um quarto e afinal o último dos veteranos, foi substituído.

Os cientistas então ficaram com um grupo de 5 macacos que mesmo que nunca tendo tomado banho frio, continuava batendo naquele que tentasse pegar as bananas. Se fosse possível perguntar a algum deles porque eles batiam em quem tentasse subir as escadas, com certeza a resposta seria:

“ - Não sei, mas sempre foi assim, por aqui.”

(história retirada do site :

jafi.org.il/education/jajz/study/m-chul/machon2001/criatividade.htm)

Ora, vemos que o mundo, as tecnologias, as pessoas, as relações sociais e econômicas passam por constantes mudanças. Tão constantes, que algumas vezes nem conseguimos acompanhar todas elas! Temos que nos limitar a apenas algumas. E a educação, base de toda a sociedade, não irá se modificar em busca da evolução? A educação é “tudo” o que não pode parar no tempo! Ela deve evoluir assim como evoluem os problemas ambientais, para poder resolvê-los; deve evoluir assim como evoluem as guerras, para poder criar a consciência de que só levam a mais guerras e nunca resolvem nada; deve evoluir para criar novas relações econômicas de forma que países subdesenvolvidos encontrem condições para alcançar o desenvolvimento e a qualidade de vida de toda a sua população (e não só parte dela, como ocorre hoje em alguns países “desenvolvidos”).

A escola terá de enfrentar certas resistências no início, já que nem sempre a novidade e a mudança são bem-vindas. Nem todos os pais ou responsáveis dos alunos irão concordar imediatamente com a idéia, principalmente se não souberem exatamente do que se trata. Por isso, reuniões explicativas sobre o método de ensino criativo e como essa inovação faz com que os alunos e a humanidade progridam são muito importantes.

4.2 – É POSSÍVEL FAZER ISTO HOJE? COMO?

A criatividade é a essência do ser humano, que descobre, domina, e se adapta a qualquer situação. O ruim é que nem todo mundo sabe utilizar-se de sua essência inteiramente. Então, por quê não focalizá-la e fornecer a ela um espaço

maior em nossas vidas? Mas, para que isso ocorra é preciso reorganizar o esquema de aulas do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

Segundo Diogo Lara, professor de psiquiatria da PUC-RS, o ambiente pode estimular a criatividade, mas o momento para oferecer o meio adequado para as pessoas é na infância, enquanto o cérebro ainda é um “esponjão”. Em sua entrevista para a Galileu ele explica um pouco mais: “Assim como no aprendizado de idiomas, as chaves para uma mente criativa são mais bem absorvidas até os dez anos de idade. Nessa fase, os estímulos geram um formato cerebral mais rico, com um número maior de conexões. E quanto maior a capacidade cognitiva, maior a insaciabilidade para procurar e gerar mais idéias.” (Artoni, 2004, p.42).

Sabendo desta capacidade cerebral, o Ensino Fundamental, que abrange crianças desde os 6 anos até os 14 anos, pode oferecer jogos que estimulem o raciocínio e a geração de idéias. Isso pode ser feito separando-se um horário entre as aulas para esse tipo de atividade. A escola deveria ter uma sala onde ficariam todos os jogos e onde as crianças encontrem espaço para fazerem duplas ou grupos para brincar.

Além disso, a escola pode promover fóruns, isto é, uma programação que promoverá a “discussão” sobre um tema, visando levantar questionamentos dos alunos e respondê-los, e também, dar impulso às próprias sugestões e soluções levantadas por eles. Em caso de fórum, os assuntos a serem tratados devem ser escolhidos por série, pois o Ensino Fundamental e o Ensino Médio abrangem uma grande diferença entre faixas etárias. Os professores devem escolher os temas de acordo com a capacidade do aluno de se interessar para poder fazer suas perguntas e dar suas opiniões, e podem também se utilizar das necessidades da sociedade e do mundo naquele momento. Isto porque há sempre assuntos que ficam mais em voga pela mídia e os alunos teriam mais facilidade para se interar e até se interessar.

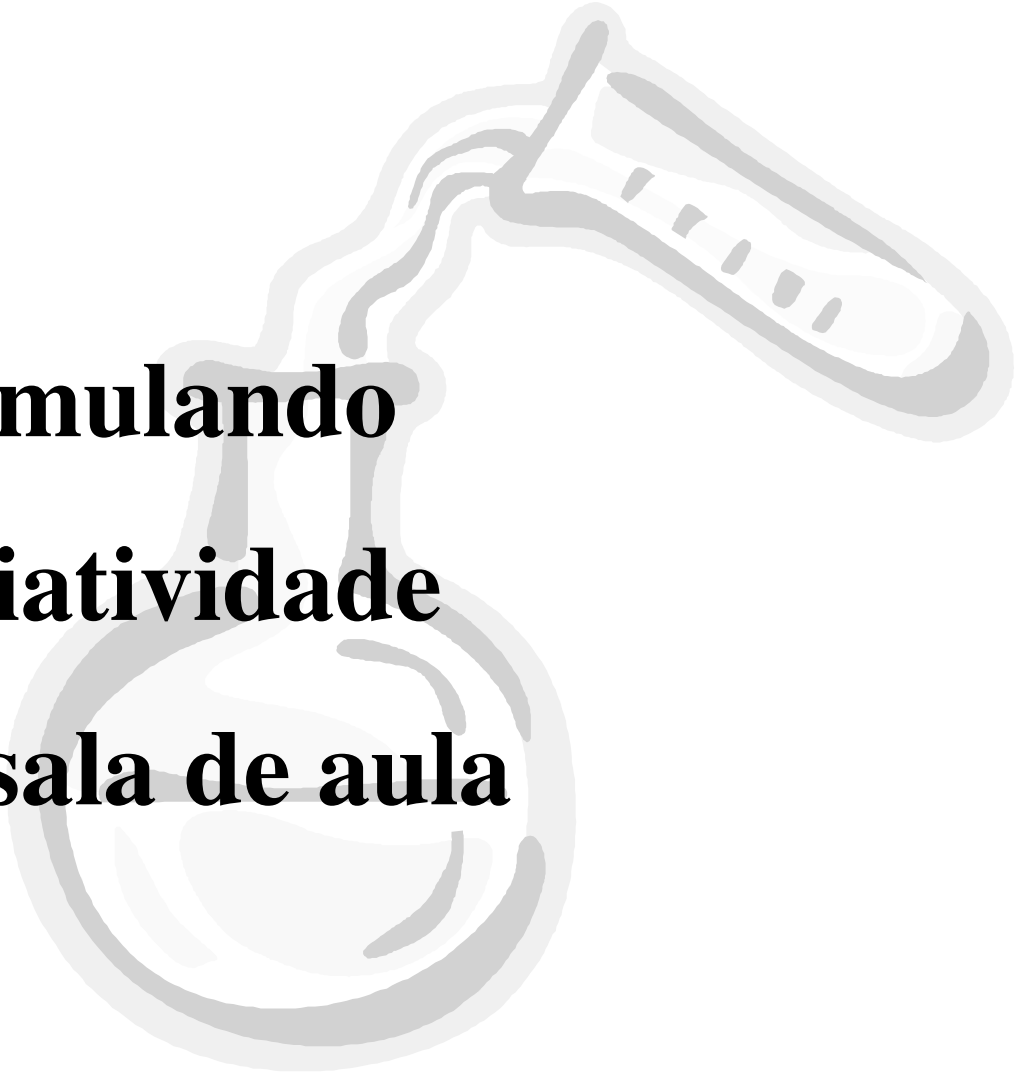
Levar os estudantes a exposições e feiras científicas, artísticas e literárias é uma boa opção para que eles possam perceber o quão diversificado é o mundo, e que o trabalho pode se tornar um prazer quando as pessoas fazem realmente o que gostam e quando ajudam outras pessoas a partir dele. Até para que as crianças e adolescentes possam pensar em qual atividade elas se encaixam, qual será o objetivo de suas vidas, que contribuição elas estão dando e/ou darão para a sociedade. Passeios e viagens além de serem legais, despertam a atenção deles

para os momentos históricos pelos quais a humanidade já passou, as realidades, costumes e formas de viver da população local, algumas vezes diferentes das vividas pelos alunos. A importância de terem a oportunidade de pensar em outros “mundos”, perceber que o planeta está intensamente interligado mas que ainda assim existem particularidades, e elas devem ser respeitadas. Estas propostas são executáveis tanto no Ensino Fundamental quanto no Médio.

Dirigindo-se agora apenas ao Ensino Médio, alguns conteúdos que apresentam divergências podem ser trabalhados em forma de debate, de preferência aqueles assuntos sobre os quais a turma se mostrar mais atraída, pois se os debates se tornarem obrigatórios e cansativos, não poderão mais ser utilizados como mais um meio para o fomento da criatividade e deverão ser feitos com pouca frequência (uma vez por ano) para que ao invés de desestimularem, voltem a ser novidade e incentivem tanto a participação dos alunos quanto seus desejos de mudança.

Na Venezuela os professores ensinam sobre o fenômeno da criatividade, e esta é uma matéria obrigatória por lei. Bem que no Brasil também poderia ser assim! E até em todos os países do mundo! Mas enquanto não é, as escolas poderiam sim fazer as “Aulas de Criatividade”, que seriam aulas extras no Ensino Médio, mas ajudariam os estudantes a compreender este fenômeno, estudar seus processos e saber utilizar ainda mais vantajosamente suas capacidades. A criatividade está em toda parte, envolvida em todas as tarefas humanas. Não seria um desperdício, mas uma aula de como se inserir e se adaptar no mundo competitivo em que vivemos! Dentro deste horário destinado a essas aulas, algumas vezes, os alunos também poderiam ir à sala de jogos, e desta vez, manipular jogos mais aprimorados que os do Ensino Fundamental. Seria uma forma de integrar não só a criatividade, mas o lazer à obrigação, fazendo com que ir pra escola torne-se uma atividade prazerosa e que esta possa “explorar” e fazer os alunos descobrirem seus potenciais.

CAPÍTULO V



Estimulando a criatividade em sala de aula

“O potencial criativo de qualquer pessoa ultrapassa tudo o que já foi realizado por toda a humanidade junta.”

Peter Kline

5.1 - DICAS PARA ENTRELAÇAR CRIATIVIDADE E CONHECIMENTO

É preciso que as escolas e os professores invistam no espírito investigativo e na curiosidade de seus alunos. Sendo que às vezes, até se pensa nisso, mas por onde começar? Como fazê-lo? Por isso, aqui se encontra uma lista com dicas de como o estímulo da criatividade pode se tornar possível e eficiente na escola.

- Educar a imaginação: “Bons estudantes podem falhar na vida profissional porque desligam o trabalho acadêmico da realidade. Isso é um erro fatal para o pensamento criativo. (...)” (Artoni, 2004, p.44) Para que isso não ocorra é fundamental que os professores eduquem seus alunos a verem além das equações ou dos conceitos que lhes são dados, e isto quer dizer mostrar-lhes a aplicação daquele conteúdo na realidade deles ou do mundo que os cerca. Ou até mesmo, incentivá-los a imaginar por exemplo, onde uma função quadrática ou uma boa compreensão de análise sintática são necessárias.
- Observar: “Só olhar para as coisas, mesmo que pacientemente, não basta. Parte do ato de ver é saber o que olhar ou procurar. Colecionar objetos (...) é uma forma de desenvolver acuidade visual. O colecionador aprende a fazer distinções cada vez mais sutis, treinando a mente para descobrir e avaliar conhecimentos.” (Artoni, 2004, p. 44) Não precisamos obrigar os alunos a serem colecionadores, mas para treinar a observação, a aula mais recomendada seria a de educação artística. Entretanto, não significa que só podemos fazer isso nesta disciplina. Interpretar e observar as diferenças de significado, emoções, tons de cores, e características numa figura e até compará-las a outras é uma dica para desenvolver a capacidade de percepção visual.
- Evocar imagens: “Estudos com ganhadores do prêmio Nobel apontam uma forte correlação entre a vocação artística, capacidade de pensar visualmente e sucesso científico. (...)” (Artoni, 2004, p.44) Não precisamos necessariamente ter vocação artística para evocar imagens em nossas mentes. Basta tentar se desligar um pouco dos objetos ou dos desenhos que dão forma a uma determinada coisa e imaginá-la sem ter um padrão deste objeto já ao alcance de suas vistas. Na sala de aula, ao invés do professor mostrar imediatamente a figura ou o objeto de que se trata o conteúdo, quando possível, pode pedir para que os alunos o visualizem em suas

mentes. Se não for tirar muito o tempo e o foco da aula, a imaginação acompanhada de um desenho sobre aquilo que foi dito seria também uma ótima alternativa.

- **Abstrair:** “Toda teoria ou princípio científico é uma abstração. (...) A linguagem também está repleta de abstrações. Palavras como amor e honra representam conceitos muito complexos.” (Artoni, 2004, p.44) Não vemos nem tocamos num princípio científico ou em substantivos abstratos, mas, através da razão que possuímos, temos a certeza de que estes conceitos de fato são reais. Estimular os alunos a identificar a abstração nos conceitos e identificar porque conseguimos identificar a abstração como algo real são alternativas para compreendê-la e saber como lidar com ela.
- **Reconhecer padrões:** “Às vezes, reconhecer padrões que estão diante dos olhos é tudo o que é preciso para uma descoberta. Um diagnóstico médico é um reconhecimento de padrões, em que informações visuais, táteis, olfativas, e técnicas combinadas são mescladas e comparadas com descrições existentes e doenças. (...)” (Artoni, 2004, p.44) Este é também o aspecto investigativo da criatividade e da descoberta. Nada é absolutamente novo, então, sabemos que podemos fazer comparações e cruzar informações verídicas para criar ou descobrir algo. Qualquer jogo investigativo, em que se tenham que cruzar informações para descobrir, por exemplo, quem é o criminoso, é um bom estímulo à criatividade.
- **Estabelecer analogias:** “A analogia se refere à semelhança funcional entre coisas que, do outro modo, seriam desiguais. Elas são a base de muitas outras idéias. A teoria da gravidade de Newton, nasceu quando ele de súbito percebeu que a lua deveria estar caindo, como uma maçã cai de uma árvore. Não é de surpreender que a analogia seja um dos instrumentos imaginativos mais usados, da religião à política.” (Artoni, 2004, p.44) O mais fácil hoje é estabelecer analogias quando se está fazendo uma redação ou uma poesia. Mas é interessante também tentar estabelecer pontos de semelhança entre dois conteúdos de uma mesma matéria ou entre duas matérias.
- **Pensar com o corpo:** “A percepção muscular também desempenha um papel importante no pensamento criativo. É possível evocar sensações de tensão, tato ou movimento corporal na mente, mas a maioria de nós ignora essas sensações porque somos treinados desde cedo a vê-las ou traduzi-las em

palavras descritivas. (...)” (Artoni, 2004, p.45) Não estamos nem um pouco acostumados a pensar com o corpo, desenvolver em nossa mente as sensações que não estamos sentindo naquele momento, mas isso é perfeitamente aplicável durante uma aula de educação física. E além de estimular a criatividade, ajuda-nos a controlar melhor nosso corpo através de nossa mente.

- Pensar de modo dimensional: “Quando construímos um avião com uma folha de papel ou desenhamos um mapa estamos usando o pensar de modo dimensional. Ele consiste em passar 2D ou 3D ou vice-versa; projetar ou transformar as características de uma dimensão em outra; representar em escala real ou então alterar as proporções de um objeto e conceituar dimensões além do espaço e do tempo como as conhecemos.” (Artoni, 2004 p.45) Geralmente, quando fazemos um desenho, não desenhamos em 3D, e isso é realmente muito difícil. Se quisermos nos especializar em desenhar assim, o melhor é fazer mesmo um curso de desenho. Mas há jogos e gráficos que nos mostram a imagem em 2D ou 3D. Trabalhar com os gráficos deste tipo em aulas de física e matemática no Ensino Médio é normal, mas com jogos não. Isso poderia ser feito se fossem criadas as chamadas “Aulas de criatividade”, sobre as quais abordei no item anterior a este capítulo.
- Criar modelos: “Jogos de guerra são simulações criadas a fim de imitar operações militares. As regras e informações retratam uma situação de vida concreta ou hipotética. Essa definição pode ser utilizada para modelos em qualquer disciplina. Eles podem ser grandes ou pequenos, realísticos ou não, mas, em todos os casos, seu propósito é tornar acessível algo que é difícil de ser experimentado.” (Artoni, 2004, p.45) Esta sugestão pode ser aplicada a qualquer disciplina, como já foi dito. Podemos utilizar questões para levantar hipóteses do que poderia ter acontecido, do que poderá acontecer algum dia, ou ainda, do que daria errado caso pensássemos de uma certa forma. Exemplos: E se a União Soviética não tivesse existido, como estaria o capitalismo hoje? E se, devido ao aquecimento global, a temperatura chegar algum dia a mais de 50°C, que medidas teríamos que tomar tanto para sobreviver, quanto para frear este aquecimento? Por que não podemos utilizar anticorpos específicos, como fazemos nas vacinas, para combater o vírus HIV?

- Brincar: “O divertimento pode ser útil porque intensifica várias habilidades mentais, de três maneiras. As brincadeiras exercitam e desenvolvem o raciocínio por meio da prática. A fantasia favorece o pensamento analógico, a representação e a empatia ao invocar um mundo fictício. E o jogo ensina como executar regras dentro de situações externamente demarcadas.” (Artoni, 2004, p.45) Esta dica é perfeitamente aplicável a “Aula de Criatividade”. Não podemos utilizar qualquer tipo de jogo, porque nem todos apresentam complexidade ou regras o bastante, para que o aluno encontre uma saída lateral (utilizando o pensamento divergente), analise várias formas para vencer o jogo, escolha a mais adequada, e crie uma nova estratégia para ganhar o jogo outra vez, já que a anterior já pode ter sido apreendida pelo seu adversário. Como exemplo de jogos próprios para este tipo de desenvolvimento do pensamento criativo, podemos citar o jogo de xadrez, jogos de estratégia de conquistas territoriais, jogos de estratégia de negócios, e outros que possam envolver a elaboração do pensamento. Com exemplo de jogos que não se devem utilizar, podemos citar o dominó, jogos que utilizem apenas a sorte como parâmetro para a conquista, jogos pouquíssimos complexos, como forca, jogo da velha, etc. Geralmente, os jogos em grupo devem ser os mais utilizados porque incentivam o desafio. Mas isso não quer dizer que não existam bons jogos individuais que estimulem a criatividade.
- Transformar: “Habilidades e conceitos adquiridos de diversos modos têm mais chance de sucesso do que idéias adquiridas em contextos muito específicos. Observe qualquer esforço criativo e você irá encontrar invariavelmente idéias e insights transformados de experiências passadas, combinando diversas ferramentas de pensamento e diferentes linguagens expressivas. Idéias especializadas são limitantes.” (Artoni, 2004, p.45) A transformação apóia-se na idéia de que nada é integralmente novo. Se quisermos ter um pensamento novo a respeito de um assunto, devemos ter conhecimentos específicos sobre ele sim, mas não se ater apenas a isso. Imagine um conjunto restrito de informações: que novidades podemos tirar, se não há nenhuma informação de fora? Para trabalhar isso em sala de aula, pode-se oferecer um aparelho diferente a vários estudantes e perguntá-los, que atribuições novas eles incluiriam nos aparelhos, o porquê disto e quê importância essa inovação teria.

- Sintetizar: “O resultado inevitável do raciocínio criativo é a compreensão sintética, em que as impressões sensoriais, os sentimentos, o entendimento e as lembranças aparecem unificados. Embora um indivíduo tenha de trabalhar passo a passo em pelo menos algumas das fases para definir e criar algo novo, quando o processo de invenção chega ao fim, ele termina por compreender a criação como um todo.” (Artoni, 2004, p.45) Thomas Edison descobriu o fenômeno de emissão termoiônica, onde um metal que é aquecido adquire a capacidade de emitir elétrons para uma placa metálica que esteja próxima. Foi a partir desta descoberta, que vários aparelhos, como gravadores, televisores e computadores puderam vir a existir. Mas o mais interessante, Thomas Edison não descobriu este fenômeno pela lógica, e sim, porque fez vários experimentos. Foi como se ele tivesse dito: “vou colocar uma placa de metal em cima do filamento de tungstênio de uma lâmpada, e ligá-la, para ver o que acontece...” (esta descrição da experiência não corresponde totalmente à realidade, é apenas uma descrição grosseira do que ele imaginou). Poderia não ter acontecido nada, mas aconteceu. A idéia inovadora neste caso foi apenas tentar algo diferente. Depois é que veio a estruturação do pensamento daquilo que tinha acontecido como um todo. Muitas vezes não compreenderemos as partes, mas quando o experimento estiver realizado, veremos o que de fato ocorreu. É bom que haja na escola a possibilidade do aluno errar tentando do que não tentar com medo da reprovação por errar. Entretanto, errar por não ter estudado suficientemente o conteúdo, não é o mesmo que errar por estar tentando descobrir o conteúdo.
- Espantar-se: “(...) Pessoas especialmente criativas conservam toda vida espírito investigativo e curiosidade infantil. Diante disso, é importante questionar até os conhecimentos que parecem seguros. Anotando o que lhe pareceu inusitado e estranho, você poderá fortalecer sua percepção.” (Kraft, 2004, p.50) A escola geralmente expõe o conhecimento científico como algo inquestionável. Mas que tal fazer o contrário? Demonstrar aquilo que já foi comprovado, procurando alguma falha, levantando alguma dúvida? Isso faria com que os estudantes ficassem verdadeiramente espantados com a descoberta e com sua veracidade, e que também tivessem de refletir bastante para elaborarem suas melhores hipóteses buscando derrubar aquilo que durante anos foi aceito como correto.

- **Tranqüilidade e descontração:** “Embora pessoas criativas sejam freqüentemente ativas, raramente são agitadas. Reserve um pouco de tempo para sonhar acordado e refletir, aí podem vir as melhores idéias. Procure oportunidades para relaxar e aproveite-as de maneira consciente. Pressão é algo que bloqueia a atividade criativa. (...)” (Kraft, 2004, p.50) Essa é uma das lições mais desrespeitadas pelas escolas! O que a maioria das instituições de ensino faz é encher seus alunos de trabalhos, exercícios, provas, de modo que ele não tenha tempo para refletir em cima do que está “aprendendo”. É claro que no mundo afora, trabalha-se sob pressão, porém, isso não quer dizer que os alunos que estudam sob pressão estão sendo mais bem preparados e adaptados ao mercado. Na verdade, o que está se fazendo é inibindo a capacidade de avaliação do cérebro sobre aquilo que ele absorve como informação. Até trabalhar sob pressão não é nada saudável. É preciso fazer uma revolução no mundo, e não adaptar a educação a um sistema deficiente. Obrigar os alunos a estudar ou fazer vários trabalhos em um pequeno prazo, não fará com que eles se tornem autodidatas, ou consigam bater recordes de organização do estudo em períodos de tempo cada vez menores! Comparar o sistema utilizado na educação formal com o utilizado pelo mercado de trabalho (e erroneamente), implica em passar as falhas deste para o processo de ensino, não em aperfeiçoá-lo!

5.2 – JOGOS QUE PODEM SER FEITOS EM AULA

Neste item, vamos apresentar sugestões de jogos que podem ser feitos integrados ao ensino ou não.

1) Jogo do telefone:

“O jogo do telefone é uma estratégia pedagógica que pode, ocasionalmente, substituir uma aula expositiva na discussão de um tema que, devidamente adaptado ao nível de dificuldade e ao domínio vocabular da classe, pode ser desenvolvido em todos os níveis e em qualquer disciplina do currículo escolar. Deve ser realizada por grupos pequenos (de 3 a 5 alunos) e pode durar todo o tempo da aula, ou um

espaço pequeno de tempo, complementando apenas uma exposição, análise de texto ou pesquisa em grupo.

Sua elaboração por parte do professor consiste em organizar um diálogo imaginário e ao telefone, entre duas pessoas, contextualizando no tema que trabalha; cabe aos alunos, reunidos em grupo, a experiência de quem ouve apenas o que um dos interlocutores fala. Desta maneira, ao organizar o jogo, prepara integralmente o diálogo, redigindo o que é dito pelos dois interlocutores, mas ao passar a tarefa aos alunos apresenta uma versão na qual consta apenas um, cabendo aos grupos integralizar o diálogo, sempre usando como referência o que sabem sobre o tema.” (Antunes, 2004, p.23)

“É evidente que a tarefa dos grupos não é a de adivinhar as partes que faltam no diálogo, e sim criar logicidade no debate, explorando sua integralidade, intuição e síntese ao agrupar com coerência uma informação. A atividade explora as funções concreta, sintética, analógica e intuitiva desempenhadas preferencialmente pelo hemisfério direito do cérebro.” (Antunes, 2004, p. 23, 24)

2) Jogo de palavras ou de números:

Da mesma forma que o jogo do telefone, o jogo de palavras também explora as funções concreta, sintética, analógica e intuitiva referentes ao hemisfério direito.

“Ao elaborar o jogo, o professor deve construir uma, duas ou três sentenças altamente significativas e relativas ao tema que se trata.” (Antunes, 2004, p.26) Entendemos por sentenças “significativas”, frases que revelem conceitos chave do conteúdo, para que os alunos além de brincar, possam memorizar sem estar sob pressão, uma parte do conteúdo que certamente ajudará a entender outras partes.

“Escolhida a sentença, deverá cada uma das palavras que a compõem ser escrita em um pequeno pedaço de papel que, posteriormente, seria recortado e os pedaços com as palavras (fora de ordem) entregue aos grupos para que procurassem dar seqüência, ordem e sentido à mensagem.” (Antunes, 2004, p.27) Como os alunos se organizarão em grupo, as mensagens podem ser diferentes, mas todas referentes à matéria que foi dada.

Exemplo:

| | | | |
|---------|-------------|--------|---------------|
| DO | ENCONTRAR | É | A |
| ELÉTRON | ORBITAL | UM | É |
| A | REGIÃO | DE | MÁXIMA |
| ONDE | DETERMINADO | ESPAÇO | PROBABILIDADE |

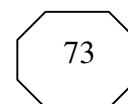
(Sentença: Orbital é a região do espaço onde é máxima a probabilidade de encontrar um determinado elétron.)

“O professor pode admitir a possibilidade que um ou mais grupos não consigam ‘encaixar’ todas as palavras deixando sobrar algumas. É evidente que o propósito da atividade é que os grupos utilizem todas as palavras construindo sentenças coerentes, estruturalmente ligadas ao tema estudado, sem o direito de alternar o gênero, número ou grau das palavras recebidas.

É importante destacar que as palavras são símbolos e a sentença, sua expressão organizada através da sintaxe. Nesse sentido, a atividade pode perfeitamente ser programada com o uso de outros símbolos como números, sinais de adição, multiplicação, divisão, subtração e outros usados na linguagem matemática e, desta forma, buscar estruturar-se uma equação de valor, nesse contexto, relativamente análogo ao da sentença.” (Antunes, 2004, p.28-30)

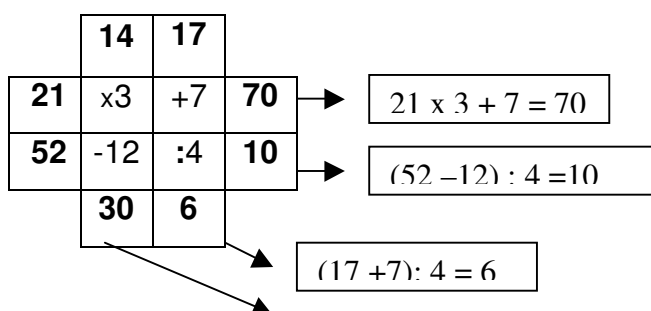
Exemplo:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 8 | + | - | 4 |
| = | * | 5 | 6 | + |

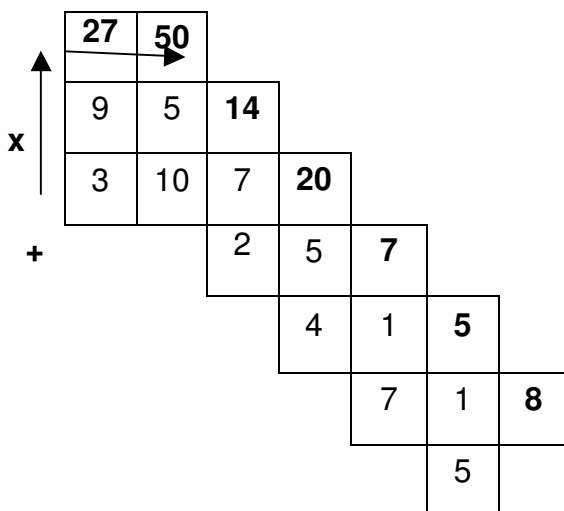


(Sentença: $8+7*5-6+4=73$)

Podem ser feitos também, jogos matemáticos utilizando suas operações básicas. Cada jogo apresenta uma lógica, e de acordo com ela, os alunos devem completar os quadradinhos que faltam com os números correspondentes. Veja alguns exemplos a seguir:



$$14 \times 3 - 12 = 30$$



Os números em negrito foram dados pelo problema, já os simples, foram completados. No 1º exemplo, os quadrados têm de ser preenchidos com símbolos de operações matemáticas e números inteiros. No 2º exemplo, os números só podem ser inteiros positivos. Estes problemas e outros envolvendo operações matemáticas se encontram numa revista de passatempos denominada “Números lógicos”, publicada pela Iglu Editora Ltda. Nº 8, julho/2006.

3) Agitação:

“Após definir um eixo-temático central na disciplina ministrada, solicita-se aos membros dos grupos que preparem três questões, cada uma com três conceitos da disciplina estudada, dobrando o papel que as contém. Essas mensagens devem ser recolhidas em um envelope e depois misturadas (agitação). Um representante do grupo, escolhido por este mas que reveza nas etapas seguintes, retira do envelope três questões e dispõe de um tempo, sugerido pelo professor para respondê-las, integrando esses conceitos entre si, contextualizando-os à realidade do espaço e das circunstâncias da escola e, principalmente, exercendo as habilidades de síntese e da importância particular nas idéias centrais do tema.” (Antunes, 2004, p.32)

4) Dupla-quarteto:

“O professor propõe uma ou duas questões que sintetizem o tema trabalhado em aula e sorteia duplas de alunos que devem debatê-las durante um tempo previsto (cerca de 2 ou 3 minutos). Após esse tempo, são formados quartetos (...) que discutem suas conclusões e chegam a uma síntese mais elaborada. Os alunos voltam às suas duplas originais para uma nova síntese e, eventualmente, são escolhidos pelo professor para apresentar seus resultados.” (Antunes, 2004, p.32) Os assuntos de cada quarteto, isto é, duas duplas sorteadas, podem ser um pouco diferentes das dos outros quartetos.

5) Cliber:

“Os alunos, reunidos em grupo de até seis participantes, discutem um eixo temático estudado e dispõem de um determinado tempo para apresentar um ou alguns conceitos que expressem o mesmo, sem fazer uso de algumas palavras-chave, previamente definidas pelo professor. Por exemplo: Construir uma publicidade para uma nova pasta dental, sem utilizar palavras como dente(s), branco, limpeza, higiene, boca, etc.” (Antunes, 2004, p.32,33)

6) Acusação-defesa:

“O professor apresenta uma idéia sobre o tema trabalhado que possibilite críticas ou opiniões divergentes sobre a mesma. Os alunos se organizam em grupos (...) e durante algum tempo preparam argumentos que defendam e também que ataquem a idéia exposta. O professor sorteia o papel de acusação ou de defesa que cada grupo deverá assumir na apresentação da idéia.” (Antunes, 2004 p.33) Neste jogo, mais conhecido como debate e um dos mais aplicados atualmente nas escolas, a turma pode ser simplesmente dividida. O legal é que os dois grupos preparam argumentos para os dois lados. Isto é, fica mais difícil para cada um dos lados achar argumentos convincentes pois eles provavelmente já foram pensados pelo outro grupo e podem ser facilmente rebatidos.

7) Caçada à contextualização:

“Dois temas, em breve explicação, são apresentados aos alunos. O primeiro ligado à estruturação programática do que se ensina no momento; o segundo uma notícia de jornal. Os alunos são divididos em duplas e devem buscar analogias ou relações entre uma e outra notícia. Após algum tempo, o professor indaga quais duplas identificaram relações.” (Antunes, 2004, p.33) As que não identificaram, trocam de notícia com as que identificaram e procuram novamente estabelecer relações. Após isso, os alunos explicam quais a(s) analogia(s) eles conseguiram encontrar entre o tema proposto e a(s) notícia(s).

8) Personagem oculto:

“O professor marca para o dia do jogo o conteúdo que o mesmo abarca. No dia do jogo seleciona alguns personagens humanos ou não (um gênio da humanidade, um cientista, um animal, um ecossistema, uma forma de relevo, uma figura de linguagem, etc.) Os alunos, organizados em grupos de três a quatro, devem ‘descobrir’ o personagem oculto que o professor escolheu, fazendo perguntas ao professor com elementos que o permitam responder somente através de uma afirmação ou negação um “sim” ou “não”. Cada grupo faz uma pergunta por vez e o que acreditar dispor de “pistas” suficientes pode apresentar a resposta. Se acertar, faz um ponto, se errar não pode tentar outra vez até que um novo personagem seja escolhido.” (Antunes, 2004, p.34) Esta última regra do jogo não possibilita o “chute”, fazendo com o estudante só arrisque a resposta apenas quando tem quase certeza.

9) De casa em casa:

“O professor apresenta o tema a ser discutido. Os alunos são divididos em grupos de cinco a seis elementos e cada grupo recebe do professor algumas questões analíticas ou sintéticas sobre o tema. Cada grupo busca construir as respostas. Após essa etapa, um elemento fica no grupo com as respostas para fornecer aos demais, enquanto outros componentes dos grupos vão a outros a fim de buscar respostas de várias questões propostas. Os alunos se reúnem novamente em seu grupo original de posse de todas as respostas, elaboram uma síntese que possa abrigar todas as informações sobre o tema. É organizada uma Assembléia

Conclusiva para perguntas e esclarecimentos complementares e avaliação, por parte do professor, sobre o trabalho realizado.” (Antunes, 2004, p.35)

10) Aquários:

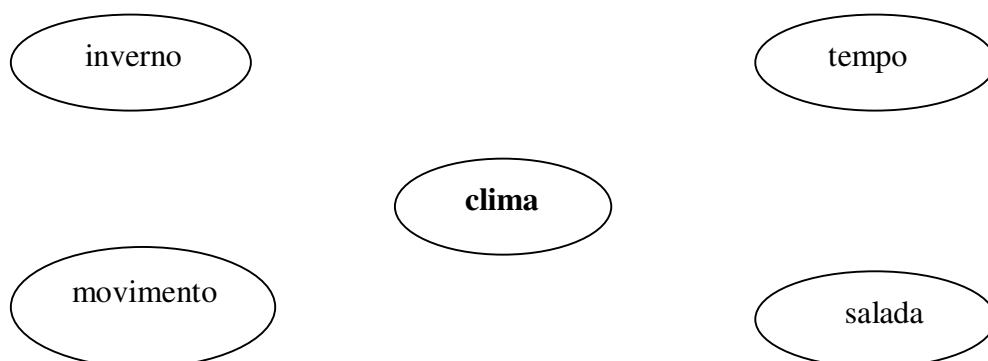
“O tema é apresentado aos alunos, se possível dispostos em círculo. Esse tema deve sempre propor uma ou mais questões amplas. Os alunos são enumerados. Os números pares vão para o ‘aquário’, isto é, formam um círculo interno. Realizam o debate, sob a atenta observação do grupo externo que, fora do aquário, pode fazer anotações mas não intervir nos debates do grupo do aquário. O professor, após algum tempo, encerra a discussão, convida o grupo externo a avaliar o debate do grupo interno e, a seguir, com a mesma questão caso ainda possa ser mais intensivamente explorada ou com uma nova questão, alterna a posição dos observadores e dos integrantes do aquário.” (Antunes, 2004, p.35,36)

11) Jogo dos agrupamentos:

“A atividade deve ser desenvolvida com os alunos organizados em grupos, de até cinco participantes, e a tarefa de cada grupo é construir, com os elementos impressos na folha recebida ou escritos na lousa, respostas coerentes e criativas, mas sobretudo corretas em relação aos temas trabalhados em aula.

Para desenvolver o agrupamento o professor deverá colocar o conceito principal no centro da página, envolvendo-o com um círculo e ao seu lado, em outros círculos, idéias que se conectam ao conceito principal.

Tomando como referência os elementos apresentados, cabe aos grupos elaboras sentenças, metáforas ou idéias que revelem seu conhecimento e estejam ligadas à estrutura exposta. Observe o exemplo:



Sentenças elaboradas pelos alunos:

1. O *clima* apresenta *tempo* frio no *inverno*, e o *movimento* das massas de ar mostra que não é ocasião de *salada*.
2. Uma *salada* e fatos ensinam que o *movimento* das massas de ar altera o *tempo* no *inverno* e caracteriza um *clima* ameno nos planaltos.” (Antunes, 2004, p.37-39)

12) Jogos lógicos:

“O emprego da Lógica como instrumento pedagógico do professor para ensinar os alunos a pensar remonta os tempos de Aristóteles. Apóia-se em argumentos que necessitam ter uma validade confirmada com provas, e estas necessitam ser consistentes. (...) Para que os exercícios da lógica formal possam ser levados à sala de aula, é importante que os alunos descubram como os argumentos lógicos são construídos.

Esses argumentos, basicamente, se apóiam em dois tipos de declaração:

- a(s) premissa(s) que determina(m) a(s) evidência(s);
- a(s) conclusão(ões) que é (são) extraída(s) das premissas.

A lógica procura informar-nos que toda conclusão é verdadeira se forem verdadeiras as premissas. Na lógica dedutiva, a conclusão segue as premissas estabelecidas; na lógica indutiva, a conclusão é desenvolvida passo a passo, sempre do particular para o geral. Os silogismos são argumentos estruturados, compostos de 2 premissas e uma conclusão e representam exemplos da lógica dedutiva. Por exemplo: Premissas: Todos os homens morrerão um dia. Sérgio é homem. Conclusão: Portanto, Sérgio morrerá um dia.” (Antunes, 2004, p.36,37) Esse cruzamento de informações permite ao nosso cérebro estabelecer conexões, ficando cada vez mais “acostumado” a fazer relações.

Existem algumas revistas de passatempo que fazem publicações mensais trazendo problemas de lógica. Elas consistem em histórias em que faltam algumas informações. Com o auxílio das dicas dadas pelo problema e utilizando um

pensamento baseado na lógica, devem descobrir estas informações. A seguir veremos alguns problemas como exemplo:

Problema 1: “Se você está planejando sua próxima viagem de férias, aproveite para conhecer um dos cinco feriados nacionais listados a seguir, celebrados em cinco países diferentes pelo mundo. Com as informações fornecidas, tente descobrir o dia e mês de cada feriado, qual o motivo e onde ele é festejado.” (Problemas de Lógica, 2005, p.24)

1. O feriado nacional das Filipinas é no dia trinta do mês seguinte àquele em que se celebra o Dia das Forças Armadas em outro país.
2. O dia dos Heróis Nacionais acontece no mês seguinte ao que tem um feriado no dia 6 e antes do feriado da Malásia.
3. O Dia da árvore ocorre no dia 22, mas não na Hungria nem no Egito.
4. O Dia da Constituição é em agosto, mas não no dia 15.
5. O feriado nacional que ocorre em outubro está no calendário do Egito.
6. O Dia do Respeito ao Idoso é um feriado japonês.

Meses: agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro.

Dias: 6, 15, 20, 22, 30.

Feriados: Forças Armadas, Constituição Heróis Nacionais, Respeito ao Idoso, Árvore.

País: Egito, Hungria, Japão, Malásia, Filipinas.

A tarefa consiste em preencher corretamente a tabela com base nas informações:

| Mês | Dia | País | Feriado |
|------------|------------|-------------|----------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Resposta:

| Mês | Dia | País | Feriado |
|----------|-----|-----------|-------------------|
| Agosto | 20 | Hungria | Constituição |
| Setembro | 15 | Japão | Respeito ao Idoso |
| Outubro | 6 | Egito | Forças Armadas |
| Novembro | 30 | Filipinas | Heróis Nacionais |
| Dezembro | 22 | Malásia | Árvore |

Problema 2: “A farmácia de Felipe teve, na semana passada, uma promoção de vários anti-sépticos bucais. Por causa dos excelentes preços anunciados, as pessoas saíram do trabalho correndo para a Farmácia do Felipe. A partir das dicas dadas, determine o nome completo dos primeiro cinco clientes a tomar vantagem das grandes barganhas de anti-sépticos bucais, a ordem em que eles fizeram suas compras e a quantia que eles gastaram em cada sabor em particular.” (Desafios de Lógica, 2004, p.42)

1. A compra de Guerra foi logo após a venda do tutti frutti; a primeira venda não foi a mais barata nem a mais cara.
2. Gustavo foi antes, mas não imediatamente antes, da sra. Garça, cuja compra foi mais barata do que a de menta.
3. Glória, que não foi a segunda, comprou um sabor que custou mais que o de Graça, mas 25 centavos menos do que o de hortelã.
4. Geraldo (que não foi o que mais gastou) foi antes de Gama. Mas depois da venda de R\$ 1,00.
5. O sabor de canela foi comprado antes de Gusmão, que foi antes de Graça (cujo sabor custou 25 centavos a menos do que o frescor de inverno).
6. A segunda venda foi mais de 50 centavos mais cara do que a de Gama.

Nomes: Geraldo, Gina, Gustavo, Glória, Graça.

Sobrenomes: Gusmão, Gomes, Garça, Guerra, Gama.

Ordem: 1º, 2º, 3º, 4º e 5º.

Sabor: Canela, Menta, Tutti frutti, Hortelã e Frescor de inverno.

Preços: R\$1,00, R\$1,25, R\$1,50, R\$1,75, R\$2,00.

| Ordem | Nome | Sobrenome | Sabor | Preço |
|-------|------|-----------|-------|-------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

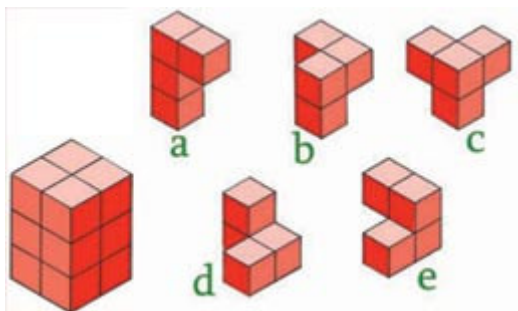
Resposta:

| Ordem | Nome | Sobrenome | Sabor | Preço |
|-------|---------|-----------|--------------------|---------|
| 1º | Gustavo | Gomes | Canela | R\$1,75 |
| 2º | Gina | Gusmão | Menta | R\$2,00 |
| 3º | Graça | Garça | Tutti frutti | R\$1,00 |
| 4º | Geraldo | Guerra | Hortelã | R\$1,50 |
| 5º | Glória | Gama | Frescor de inverno | R\$1,25 |

13) Outros jogos:

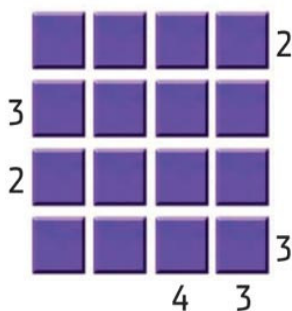
Existem ainda, outros jogos fáceis de se fazer em sala de aula que envolvem um pouco de lógica, visualização mental, intuição, entre outros. E por isso, estimulam o raciocínio e até a concentração dos alunos, pois sem os mesmos, eles não conseguirão resolvê-los. Logo abaixo veremos alguns exemplos:

1.Desconstrução: O bloco formado por 12 cubos foi quebrado em três partes. Tente visualizar quais são essas partes, sabendo que nem todas as opções serão utilizadas.



2.O gato subiu na árvore: O quadriculado abaixo representa um pomar com uma árvore em cada quadrado. O gatinho foi parar em cima da que está plantada

no último quadrado, mais abaixo e mais para a direita. As árvores são de quatro diferentes alturas e, conforme o esquema, são plantadas em 4 linhas e 4 colunas. Elas devem ser representadas de acordo com suas alturas, umas em relação às outras. As que têm a maior altura são representadas por 40, em seguida as segundas em altura, por 30, e assim sucessivamente. Não podemos ter árvores de mesma altura na mesma linha ou coluna. Os números que aparecem em volta do quadriculado querem dizer se podemos ver uma, duas, três ou as quatro árvores, se olharmos uma fileira do pomar da esquerda para a direita ou de norte para o sul. Por exemplo, o número 4, abaixo da terceira coluna, quer dizer que podemos ver as 4 árvores. Então elas estarão dispostas como 10, 20, 30 e 40, de baixo para cima. Descubra as alturas das árvores e se o gatinho vai ter muita ou pouca dificuldade para descer.



3.Simétrico-estético: No seu laboratório, Lavi, nosso cientista maluco, tem uma estante onde guarda seus frascos com substâncias. Atualmente, ele tem nove tipos de substâncias, cada uma com uma cor diferente, que ele numerou de 1 a 9. No total, há 81 frascos. Lavi gosta de tudo simétrico. Por isso, ele quer que, em cada fileira (horizontal e vertical) de seu escaninho, haja todas as nove substâncias. Em cada quadrado (3 x 3), por sua vez, também devem estar as nove substâncias. Ajude-o a distribuir os frascos (números), preenchendo todos os lugares.



4.Travessia: São 6 horas da tarde. Duas garotas e um rapaz precisam atravessar a cidade perigosa no menor tempo possível. Mas eles só têm uma bicicleta, que pode transportar o rapaz sozinho ou as duas garotas (juntas ou separadas). Eles demoram seis horas em cada viagem. Por causa do perigo, nenhuma garota pode fazer o percurso sozinha à noite - isso só é permitido ao rapaz. Como eles vão chegar lá e em quanto tempo?

5.Passa e repassa: Um indivíduo com uma infecção bacteriana chegou às 11 h da manhã em uma feira onde havia aproximadamente 3 mil pessoas circulando por toda parte. Ele infecta 3 pessoas da feira em 15 minutos. Então 4 pessoas (ele e mais 3) estavam com a infecção às 11h15. Cada uma das 3 novas pessoas infectam outras 3 em outros 15 minutos. Ou seja, às 11h30, 13 pessoas estavam infectadas. Se a infecção continuar a se espalhar dessa forma, em quanto tempo toda a feira estará infectada?

6.A face oculta da lua: Só conseguimos enxergar um lado da Lua no céu noturno, mas sua outra face nunca é vista por nenhum terráqueo. Ou seja, a maneira como a Lua se movimenta em relação à Terra faz com que ela só mostre uma face para nós. Como é, então, a relação entre os períodos de

rotação da Lua em torno de seu próprio eixo e de translação em torno da Terra para que isso aconteça?

Respostas:

1. A, D e E

2.

| | | | |
|----|----|----|----|
| 30 | 20 | 40 | 10 |
| 20 | 10 | 30 | 40 |
| 10 | 40 | 20 | 30 |
| 40 | 30 | 10 | 20 |

3.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 7 | 4 | 8 | 3 | 6 | 2 | 1 | 9 |
| 6 | 8 | 2 | 4 | 9 | 1 | 5 | 3 | 7 |
| 3 | 9 | 1 | 7 | 2 | 5 | 8 | 6 | 4 |
| 8 | 1 | 5 | 6 | 7 | 4 | 9 | 2 | 3 |
| 9 | 4 | 6 | 3 | 5 | 2 | 1 | 7 | 8 |
| 7 | 2 | 3 | 9 | 1 | 8 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | 3 | 8 | 5 | 6 | 9 | 7 | 4 | 1 |
| 1 | 6 | 9 | 2 | 4 | 7 | 3 | 8 | 5 |
| 4 | 5 | 7 | 1 | 8 | 3 | 6 | 9 | 2 |

4. As duas moças partem primeiro e conseguem chegar do outro lado às 24 horas. Esperam dar 6 horas da manhã, e uma delas volta pedalando sozinha. Ela chega ao ponto de partida inicial ao meio-dia. O rapaz pega a bicicleta e atravessa sozinho a cidade. Chega ao outro lado às 6 da tarde. A garota que estava lá deve pegar a bicicleta e buscar sua companheira, mas ela tem que esperar amanhecer o segundo dia. Então ela sai às 6 da manhã do segundo dia e apanha sua companheira ao meio-dia. As duas finalmente chegam ao destino às 6 da tarde - são 48 horas no total.

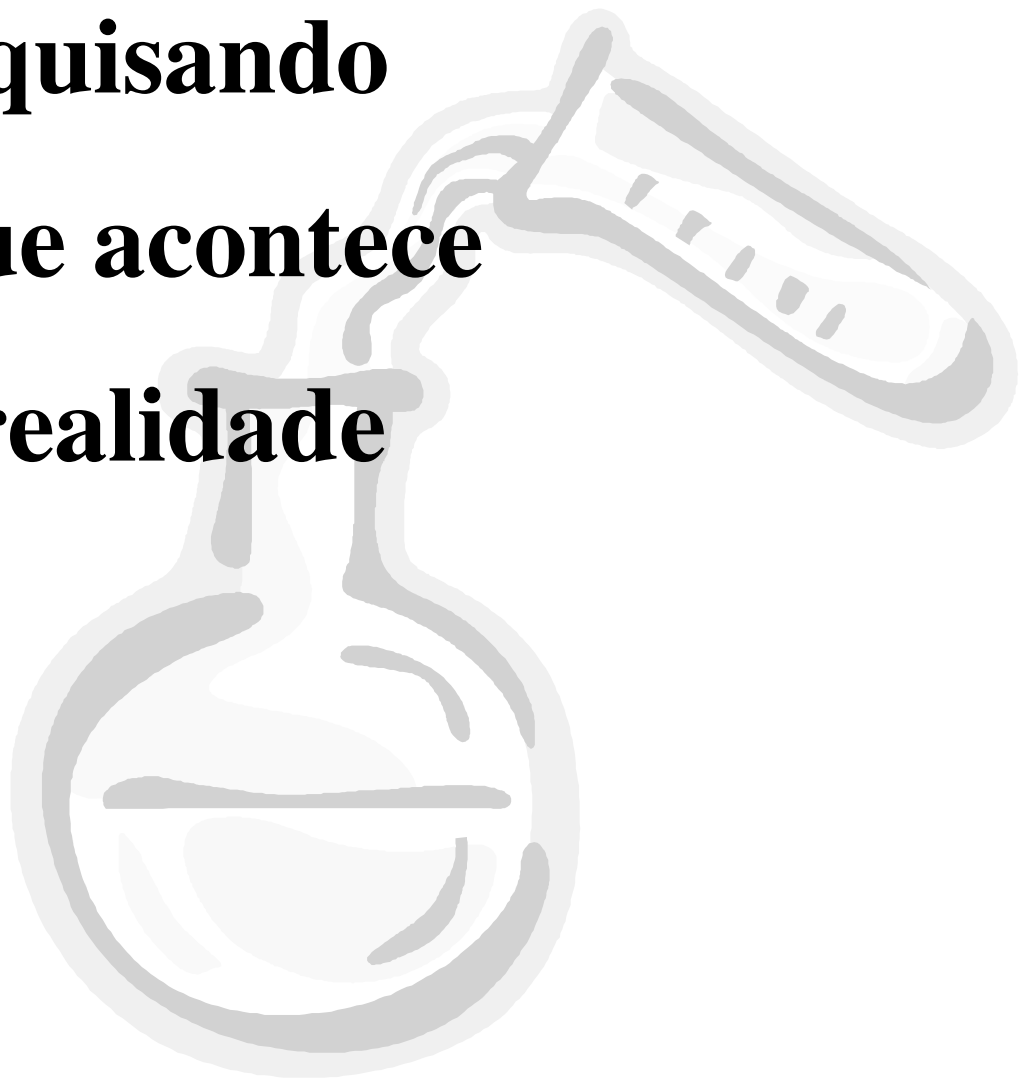
5. Em 1 hora e 45 minutos todas as pessoas da feira estariam infectadas. Às 11h45, estariam infectadas $13 + (3 \times 9) = 40$ pessoas. Às 12h00, $40 + (3 \times 27) = 121$. Nossa soma seria $1 + 31 + 32 + 33 + 34 + 35 + 36 + 37 = 3280$, que se daria depois de 7 seqüências de transmissões, ou às 12h45.

6. Para dar uma volta completa em torno de seu eixo, a Lua leva aproximadamente 28 dias, que é o mesmo tempo que ela leva para dar uma volta ao redor da Terra: seu período de rotação é igual ao de translação. Por isso, ela sempre mostra a mesma face para os terráqueos.

Observação: os jogos descritos neste tópico foram feitos por Carmen Kawano e retirados da revista Galileu.

CAPÍTULO VI

**Pesquisando
o que acontece
na realidade**



“As únicas pessoas que nunca fracassam
são as que nunca tentam.”

Ilka Chase

6.1- EXISTEM ESCOLAS CRIATIVAS?

Esta é uma pergunta difícil de responder. Primeiramente porque cada escola segue um padrão ou uma linha pedagógica diferente. O que todas as escolas têm em comum por força de lei são a carga horária anual e determinadas disciplinas.

Para saber o que cada escola tem feito, seja em aula, seja através de atividades extracurriculares, temos que ver detalhadamente o que se passa em cada uma, e assim, concluir quais são as escolas criativas ou não. Mas isso é impossível de se fazer num trabalho como este. Por isso, para se ter uma idéia de quais os sistemas adotados pelas escolas, foram feitas entrevistas com coordenadores(as) ou pedagogos(as) de escolas que atendem a interesses e classes sociais distintos, e até faixas etárias um pouco diferentes.

Mas não podemos generalizar para todas as escolas, mesmo que tenham características semelhantes, as conclusões que serão feitas neste trabalho a partir destas realidades. Por exemplo, só porque uma das escolas entrevistadas era particular ou pública, e não apresenta um método voltado para a criatividade, isso não quer dizer que todas as escolas particulares ou públicas terão o mesmo perfil.

Para a pesquisa, como já foi dito, foram escolhidas escolas diferentes. Os critérios foram: pelo menos uma escola pública e uma particular, pelo menos uma preparatória para concursos públicos e outra que não apresenta este interesse, pelo menos uma escola de formação de professores e uma de formação geral. O questionário tal como foi realizado, encontra-se no apêndice.

Por ordem cronológica, a primeira escola entrevistada foi uma escola pública, que visa a preparação para concursos e que oferece apenas o nível médio normal (formação de professores).

A linha pedagógica seguida por esta escola é a socio-interacionista e construtivista, onde os alunos e os professores têm que estar sempre interagindo com a sociedade e a atualidade, e reciclando seus conhecimentos. Há também aula de iniciação à pesquisa, almejando preparar os alunos para dar continuidade aos estudos depois que saírem da escola, e motivar o gosto pelo aprendizado.

Quando a pergunta foi se a escola se considera um colégio de qualidade, a resposta não foi um “sim” ou um “não”, mas um “estamos trabalhando para isso”, o que é bem interessante, pois demonstra que a escola não é perfeita, encontrando-se num processo de evolução. Ela não está estagnada. Além disso, há um projeto

político pedagógico que pesquisa a opinião dos alunos que ingressam. O relato da maioria é que a escola é dinâmica, mas também “puxada”.

Esta instituição é preparatória para concursos no que se refere à formação de professores, tanto que, muitos de seus ex-alunos são atualmente professores da rede pública. Entretanto, foi dito que a matriz curricular do curso normal é muito pobre quanto à preparação para o vestibular (o que é um problema estrutural no país e deveria ser resolvido pelo Ministério da Educação). Ainda na questão do vestibular, a escola apresenta carência de professores em determinadas disciplinas, como física, química e para alguns casos, biologia, o que é, sem dúvida, um fator negativo.

Eles não têm uma aula extra definida, mas tiram sempre alguns dias, com todas as turmas, sempre, para fazerem visitas que enriquecerão o conhecimento e a cultura dos alunos. Alguns dos lugares visitados são: Pestalose, Ines, Alerg, Teatro Municipal, Teatro e Museu de Belas Artes e Apae.

As Feiras de Ciências são organizadas em torno de um assunto que envolva a escola toda. Isto é, cada turma faz determinada atividade contribuindo para o trabalho final, que consiste numa grande pesquisa sobre o assunto. E este assunto, procura ser abrangente, de modo que possa envolver também todas as disciplinas gerais.

Eles estão pretendendo fazer uma rádio interna, algo que nunca existiu na escola e retornar a fazer o jornal. Na época em que havia um jornal, ele era organizado pelo Grêmio com o apoio e a contribuição da escola em geral. O jornal continha sugestões dos professores, mas era feito pelos alunos e tinha como objetivo ser um informativo. Na época da entrevista eles estavam sem jornal porque o novo grêmio ainda não tinha se organizado para implantar um.

Existem duas bandas compostas por alunos da escola, uma gospel e outra de músicas populares. As bandas já foram chamadas para se apresentarem em outras escolas. Há também todo ano, uma festa de amostra folclórica, com danças regionais, comidas típicas, exposição da cultura da região, seus conflitos políticos e seu histórico.

O sistema de avaliação é composto de três instrumentos distintos, podendo ser, por exemplo, uma prova, um trabalho comum e um trabalho de campo. O professor define quais instrumentos ele utilizará. Todas as avaliações são de zero à dez. E eles procuram utilizar avaliações qualitativas, ou seja, cobrar apenas o que

será realmente aplicado na vida do aluno, em detrimento da quantitativa, onde o aluno tem que ter conhecimento de tudo, mesmo que não utilize.

Os trabalhos individuais geralmente são mais pedidos pelas disciplinas de formação geral, e os de grupo, pela parte de formação de professores.

Os dirigentes e professores da escola visam a qualidade, a quantidade e a viabilização dos conteúdos na vida cotidiana do aluno. Para que isso seja feito, eles fazem a organização e seleção dos conteúdos mais significativos. A quantidade não é um fator principal.

A instituição de ensino visa a educação permanente incentivando a descoberta dos alunos sempre que possível, mas principalmente, que eles possam continuar a aprender mesmo depois que se formarem. Não é a quantidade de conteúdos o fator importante, e sim, o incentivo à crítica dos alunos. Algumas disciplinas como matemática, física, língua estrangeira e outras, são abordadas de forma mais “conteudísta” pois não dá tempo para dar um enfoque à descoberta. Já em outras, como as pedagógicas, os professores dão bastante enfoque. Curiosamente, no mercado de trabalho, os alunos se saem melhor nestas, que estão contidas na educação profissional do curso normal.

Seus alunos são muito questionadores, não só com relação ao conhecimento, mas quanto à escola também. Isto ocorre porque, segundo eles, a escola visa a formação de cidadãos críticos e conscientes. Há o cuidado de não estimular apenas a “crítica pela crítica”, aquela que só reclama e não faz nada para mudar. Como exemplo desta preocupação tanto com a crítica quanto com as idéias que serão apresentadas para a melhora de determinada coisa, algumas aulas são organizadas em forma de debate, dividindo-se a turma em prós e contras com relação a determinado assunto, geralmente abordado em história ou filosofia. Mas nem todas as aulas são assim, visto que também existem professores tradicionais na escola, que preferem trabalhar com a aula expositiva.

Uma das perguntas foi respondida logo no início e não precisou ser retomada: se há grêmio estudantil na escola. Mesmo sem o grêmio, os alunos se reúnem para promover mudanças dentro da escola. Um exemplo disto foi um abaixo assinado realizado por uma turma para tirar um professor. A turma não conseguiu tirá-lo, pois entendeu-se que foi uma decisão precipitada e os argumentos apresentados não foram suficientes e consistentes o bastante para tal ato. A turma não havia conversado com o professor sobre suas insatisfações com ele e não tinha estudado

nem um mês com o mesmo antes de fazer o abaixo assinado. Uma reunião para tratar deste problema foi feita com a turma e o professor juntos, mais a coordenação, a diretora, e a pedagoga responsável pela orientação pedagógica. Uma das alegações dos alunos foi que, com o professor, eles estavam regredindo no aprendizado. Ora, como desaprender aquilo que já havia sido aprendido?

Os conselhos de classe ocorrem bimestralmente. Os alunos participam da seguinte forma: há três estudantes eleitos por cada turma no início do ano como representantes. Os três vão para o conselho. Existe um professor, também eleito pela turma como representante. No conselho, este professor faz a apresentação geral da turma. A palavra é então passada para os demais professores. Feito isto, os representantes expõem qual é a visão da turma, através do relatório que a turma fez com a ficha receberam. Explicando melhor: antes do conselho, eles recebem uma ficha para preencher juntamente com a turma. A ficha contém perguntas sobre o que a turma está passando: problemas internos, brigas, dificuldades em determinadas matérias, etc. Os representantes se reúnem com a turma durante alguns intervalos para elaborar este relatório.

Observações: Esta escola tem uma biblioteca com um acervo de revistas, enciclopédias, livros didáticos e livros de histórias infantis. Os alunos têm acesso indireto, tendo que pedir a bibliotecária que pegue os livros com os assuntos que desejam. Existem quadros de avisos no colégio. Através dos avisos foi possível saber que eles estão tentando arrecadar recursos para a construção de uma sala acústica (para animações culturais e para dar mais suporte às bandas).

A segunda entrevista foi feita com uma instituição particular de ensino que tem como objetivo principal a preparação para concursos, tanto que funciona como colégio e curso. A escola abrange alunos da 5ª série (o chamado ginásio do Ensino Fundamental) ao 3º ano do Ensino Médio.

Esta escola diz não seguir nenhuma linha pedagógica, pois utilizam um método próprio de ensino para preparar para escolas técnicas, militares e para o vestibular.

Quando questionada se é considerada uma escola de qualidade, a resposta pronta foi “sim, pois o objetivo, que é fazer com que os alunos passem em concursos, é concluído”. Isso de certa forma é ruim, porque temos que considerar que nenhuma escola é perfeita. Sempre há o que mudar, o que aperfeiçoar. Se esta

já é uma escola de qualidade total, não há o que melhorar. Ou seja, ela pretende ser assim para sempre, num mundo de constantes transformações!

A direção e coordenação da escola não acrescentaram nenhuma aula extra aos alunos. Lá não há visitas ou excursões programadas, isto é, eles não vão aos mesmos lugares todos os anos, não sendo uma atividade que contribui para o currículo escolar tanto da escola quanto do aluno.

A escola faz feiras de ciências todo final de ano envolvendo todas as disciplinas. Todo mês de junho ocorre também uma Amostra de Redação, onde os alunos trabalham literatura, português (as técnicas de redação ensinadas), história e geografia. Eles não têm nenhum tipo de exposição de danças, ou aula de dança, e não fazem jornal.

O sistema de avaliação é composto de uma prova e um trabalho. A média do bimestre é a média aritmética das provas. Os trabalhos geralmente são em grupo, as provas são individuais e são aplicadas em forma de simulado. O simulado é composto de provas de todas as disciplinas e é feito durante o turno em que o aluno estuda. Assim, as provas das disciplinas são todas aplicadas num só dia.

Nas aulas de história, geografia e até português, os professores fazem debates de vez em quando.

O conhecimento é transmitido de forma rápida e quantitativa. Assim sendo, não há muita preocupação com a qualidade e com a descoberta. E o mais interessante é que, ironicamente, quando foi perguntado se a escola valoriza a descoberta, a resposta foi sim. “Tudo que o aluno trás de casa, alguma pergunta, algum questionamento sobre algo que ele não entendeu ou nem chegou a ser ensinado, pode ser discutido em aula.”

Os alunos são bastante questionadores quanto ao conhecimento que lhes é transmitido.

Não há grêmio estudantil nesta escola. Os alunos se reúnem para conseguir alguma coisa, mas não para reclamar da metodologia de ensino ou para exigir algo a mais da escola. Por exemplo, em outubro três unidades deste colégio/curso de três municípios próximos promovem uma gincana esportiva entre elas. Os alunos se reúnem para conseguir dinheiro, se organizar para a gincana, etc.

Os conselhos de classe ocorrem uma vez por bimestre, mas os alunos não têm participação de nenhuma forma.

Observação: A escola não tem biblioteca e não há quadros de avisos pelos corredores.

O terceiro entrevistado é um colégio particular, que possui Ensino Fundamental e Médio (formação geral, formação de professores e educação profissional técnica). A escola não tem como objetivo ser uma espécie de preparatório para concursos e sim, oferecer um ensino de qualidade de tal forma que, se o aluno desejar fazer concursos, consiga passar.

A linha pedagógica seguida por eles procura trazer para o contexto escolar as reflexões de vários pensadores da educação. Como foi respondido, “a linha pedagógica é avançada”, buscando trazer para o centro do processo o aluno e dá suporte para que o professor assim o faça.

A escola tem qualidade, pois este é o objetivo de todos os que lá trabalham. Mas eles reconhecem que sempre há um espaço para melhoras. Procuram pensar de forma ampla; não só na formação acadêmica, mas na formação do cidadão.

Apesar de não ter como objetivo a preparação para concursos, mas o puro e simples aprendizado, a escola recentemente fez um projeto de pré-vestibular. São aulas extras para os alunos que cursam o Ensino Médio. O aluno pode estar cursando qualquer ano do Ensino Médio e entra no projeto somente se quiser.

O colégio oferece aulas de arte como sendo uma matéria de grade curricular. E também oferece aulas extras de música e dança para quem quiser, e puder pagar um pouco mais! A escola possui uma revista trimestral. Os alunos têm participação, mas a revista não é totalmente feita por eles. Apenas por meio do site da escola é que eles podem enviar poemas, textos, sugestões, etc.

Eles promovem Amostra de Ciências uma vez por ano. Todas as turmas participam, mas nem sempre todas as turmas fazem trabalhos envolvendo todas as matérias.

O sistema de avaliação procura ser diversificado para poder testar os alunos em todas as suas habilidades e competências. Há 3 tipos diferentes de avaliação adotados pela escola: teste, prova, apresentações (jogos, danças, teatro, seminário). Em caso de língua portuguesa, os professores também consideram a produção textual. Não há um número exato de avaliações por bimestre. Cada professor escolhe mais de um tipo de avaliação, e depois faz a média aritmética para obter a nota do bimestre.

Os trabalhos são feitos tanto em grupo quanto individualmente. Atualmente, têm-se valorizado as atividades em equipe. Mas todo bimestre a prova é necessariamente aplicada, e esta é uma atividade individual.

A escola se preocupa com a qualidade do ensino principalmente, mas também em não perder de vista a quantidade. Existe uma orientação aos professores quanto a todo o conteúdo que precisa ser bem direcionado, no tempo disponível.

O colégio visa a descoberta. O cuidado que eles procuram ter é formar o aluno para ser pesquisador, responsável e comprometido com sua própria aprendizagem.

Em geral, os alunos são questionadores. Também porque são incentivados a valorizar a aula, aproveitá-la, indagar os professores sobre aquilo que não entenderam e, quando quiserem, saber mais sobre o assunto.

Não há grêmio, só representantes de turma. Para qualquer sugestão ou crítica, os alunos têm acesso à coordenação da escola e são ouvidos; várias das propostas que eles lançam sobre a escola, a coordenação procura atender na medida do possível.

Os conselhos acontecem no final de todo bimestre, totalizando 4 etapas. Os estudantes não participam diretamente, mas fazem um levantamento da escola e da turma através dos representantes na 1ª etapa, isto é, apenas no 1º bimestre. Eles entregam esse relatório a um professor que ficará encarregado de levar a opinião dos alunos para o conselho. A escola está pensando em estender a participação dos alunos por todas as 4 etapas.

A escola promove debates de vez em quando também como uma forma de avaliação, para ver como o conteúdo foi absorvido pela turma.

Observações: A biblioteca é grande e contém um grande acervo com enciclopédias, livros didáticos e livros de histórias. Não há revistas. O acesso dos estudantes é indireto: eles falam o que estão procurando para a bibliotecária e esta procura algo sobre o assunto.

Existem quadros feitos pelos professores espalhados pelo colégio com frases, figuras, e recortes, quase sempre com um pensamento religioso sobre o amor ao próximo, fraternidade, etc. Assim, não há quadros de avisos, nem de outros tipos feitos por alunos.

Fazendo uma análise geral, as escolas que fazem Feira de Ciências, estão no caminho certo para a promoção da criatividade. A Feira possibilita que os alunos se envolvam com as matérias de forma dinâmica, e que assim, eles possam descobrir algumas coisas sozinhos e encantarem-se com a descoberta. Os trabalhos dos alunos estarão sendo avaliados, e por isso sempre haverá um clima de obrigação. Mas se a preparação para a Feira de Ciências por parte da escola e dos professores for feita desde o início do ano, e as Amostras quase no final, o tempo aliviará essa obrigação, pois os alunos não ficarão ansiosos e sobrecarregados por causa do pouco tempo. Caso a Feira seja “organizada” em cima da hora, é melhor nem realizá-la. A pressão não contribui para criatividade tampouco para o conhecimento.

Se a escola fizer revistas ou jornais deve deixar que os alunos os organizem com sugestões dos professores, não o contrário. Senão, o jornal contribuirá pouco para a formação de idéias e para a aprendizagem do aluno.

O fato de algumas escolas fazerem excursões ou visitas é importante para que o aluno não fique preso num mundo pequeno, mas conheça outros lugares, outras culturas, outras épocas, etc. como já foi anteriormente comentado neste trabalho. A criatividade precisa de espaço para ser edificada!

É bom que o sistema de avaliação seja variado, mas sem que isso possa sobrecarregar os alunos, pois às vezes, os professores marcam trabalhos complicados, valendo uma pontuação baixa com relação à prova, e os estudantes acabam ficando com menos tempo para estudar para esta. E se não fizerem o trabalho, também correm o risco de ficarem com nota baixa. Outro ponto importante é que todas as avaliações valham a mesma pontuação e no final do bimestre seja feita a média aritmética entre elas. A pontuação do trabalho confere importância à ele. Por exemplo: se ele vale três e a prova sete, os alunos se preocuparão mais com a prova, ela será mais importante para eles do que o trabalho. E isso não é correto. Se o professor passou o trabalho é porque este é importante para a formação do aluno.

Trabalhos individuais geralmente rendem mais, enquanto trabalhos em grupo ficam muito fragmentados (pois os componentes do grupo sempre dividem as tarefas) e os alunos acabam ficando prejudicados na compreensão do todo. Além das divergências que o grupo enfrenta pela diferença de opiniões, que tomam parte do tempo que deveria estar sendo destinado para a elaboração do trabalho. Por outro lado, fazendo uma analogia ao que diz o senso popular, “duas cabeças

pensam melhor que uma”, duas cabeças têm mais idéias que uma. Por isso, em trabalhos cujo objetivo é a fluência de idéias, o incentivo da criatividade, o mais aconselhável é que sejam feitos em grupos ou duplas. Mas quando o objetivo desse tipo de avaliação se trata da pesquisa de conhecimentos sem acréscimo de idéias, é melhor que sejam feitos individualmente.

Se o conhecimento for transmitido de forma rápida e quantitativa, os alunos podem até gravá-lo, mas nunca entendê-lo completamente. Se a coordenação da escola ainda disser que valoriza a descoberta adotando este método, certamente não sabe o que está dizendo.

A descoberta vem com uma aula dinâmica e com a participação do aluno, seja ela espontânea ou programada pelo professor. Geralmente, trabalhos de pesquisa sobre assuntos legais (o professor sabe quando o assunto é chato para o aluno) e biografias de alguns cientistas são alguns incentivos para a descoberta. Um outro, também indispensável, são as questões que o professor levanta durante a transmissão do conteúdo. Um professor que fala tudo o que sabe em disparada, sem parar para questionar com seus alunos sobre algum ponto que gere dúvidas, e depois, a partir da reflexão dos estudantes, continuar a matéria, não é um professor didático. Muitas vezes, os alunos precisam das perguntas dos professores para serem incentivados a elaborarem suas próprias perguntas.

O grêmio estudantil possibilita aos estudantes se preocuparem com os problemas da escola e promoverem inovações nesta. E também demonstra o quanto a escola está aberta a mudanças. Também inicia o aluno no mundo político: ele terá de escolher quais são os estudantes que vão representá-lo melhor e terá que exercer seu papel de cidadão na escola, cumprindo com suas obrigações, e também oferecendo idéias para melhorá-la. É até bom que a escola tenha representantes de turma, mas o problema é que estes ficam presos à turma e ao espaço da sala de aula. Já o Grêmio é uma opção que pode pensar em toda a escola.

Um conselho de classe feito com os alunos, ou a participação de representantes deles no conselho (grêmio ou representantes de turma) é importante para que os professores tomem conhecimento do perfil e dos interesses dos alunos com relação à eles e à escola e para que os alunos tomem conhecimento de como eles são avaliados, como um todo, pelos professores.

A biblioteca é além da aula, uma fonte de conhecimento. É claro que os professores devem estimular a leitura, a pesquisa, e trabalhos em que o aluno possa

consultar a biblioteca e assim achar o que procura. Mas um ponto importante é o acesso dos alunos. Às vezes, os alunos estão procurando algo e acabam lendo outra coisa, porém, que lhes interessa. Isso possibilita que o aluno possa pesquisar por aquilo que se interessou e descobrir mais coisas além do que é ensinado. Porém, quando o acesso deles aos livros é indireto, essa possibilidade some; o trabalho fica restrito àquilo que o professor mandou pesquisar.

As entrevistas ajudaram-nos a perceber que algumas escolas se encontram no caminho certo em alguns pontos, mas precisam aperfeiçoar outros e inserir os métodos que integrem de vez a criatividade ao ensino. Para que isso possa ocorrer, a formação dos professores em geral, tanto concomitante ao Ensino Médio quanto na licenciatura do Ensino Superior, também precisa ser reformulada. Pois do que adianta querer mudar se não há o conhecimento sobre a criatividade? Entretanto, as escolas que quiserem entrelaçar criatividade e conhecimento podem fazer um treinamento dos professores com base neste trabalho, e propor a criação da sala de jogos e das Aulas de Criatividade.

CONCLUSÃO

Através do estudo que fizemos nesta monografia, não restam dúvidas de que a criatividade alavanca o conhecimento, e mais: ajuda em sua construção. Além de se apresentar como estratégia e o fato de considerar as necessidades e as fases dos estudantes, buscando envolvê-los com o conteúdo de tal maneira que eles sintam interesse pelo aprendizado e pelas disciplinas.

A criatividade, usada por muitos cientistas quando tiveram suas idéias brilhantes, também torna os alunos responsáveis pela renovação do conteúdo, pois agora eles já saberão que qualquer pessoa pode criar e/ou descobrir: basta se esforçar e fornecer as bases para que o potencial criativo inerente de cada um possa se desenvolver.

Incluir métodos criativos no sistema de ensino vigente representa uma evolução. Possibilitará o desenvolvimento mais amplo das habilidades dos alunos e também um modo mais eficiente para a compreensão das matérias. À medida que a criatividade for fazendo parte do entorno escolar, mais sentido a escola fará para o aluno, pois ele terá a consciência de que tudo o que está sendo ensinado terá uma aplicação em sua vida. Afinal criatividade e conhecimento nunca são demais: formam juntos uma mistura na dose certa!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, Eunice Soriano de. **A gerência da criatividade**. São Paulo, Makron Books, 1996.
- ANTUNES, Celso. **A criatividade na sala de aula**. Petrópolis, Vozes, 2003.
- ANTUNES, Celso. **O lado direito do cérebro e sua exploração em aula**. Petrópolis, Vozes, 2001.
- ARTONI, Camila. Mentas que brilham. **Galileu**, 159, outubro/2004.
- BONO, Edward de. Criatividade levada à sério. São Paulo, Pioneira, 1992.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de ciências e epistemologia genética. **Viver Mente & Cérebro** (Edição especial Memória da pedagogia),1. Janeiro/2005.
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **A descoberta do fluxo**. Rio de Janeiro, Rocco, 1999.
- ESTÉS, Clarissa P. **Mulheres que correm com lobos: mitos e histórias do arquétipo da mulher selvagem**. Rio de Janeiro, Rocco, 1994.
- GARDNER, Howard. **Mentas que criam**. Porto Alegre, ArtMed,1996.
- GARDNER, Howard. Múltiplas perspectivas. **Viver Mente & Cérebro** (Edição Especial), 1: p.16-21, janeiro/2005.
- KRAFT, Ulrich. Em busca do gênio da lâmpada. **Viver Mente & Cérebro**, 142, novembro/2004.
- KRAFT, Ulrich. Como gênios e loucos. **Viver Mente & Cérebro**, 144, janeiro/2005.
- <<http://www.afh.bio.br/nervoso/nervoso3.asp#SNC>> Acesso em 3 de junho de 2006.
- <<http://www.executivosenegocios.com.br>> Acesso em 14 de janeiro de 2005.
- <<http://www.cce.ufrgs.br/~criativ>> Acesso em 14 de janeiro de 2005.
- <franml.sites.uol.com.Br/artigo.htm> Acesso em 16 de janeiro de 2005.
- <jafi.org.il/education/jajz/study/m-chul/machon2001/criatividade.htm> Acesso em 20 de janeiro de 2006.

ANEXOS

⊕ ENTREVISTA

- 1) Você considera esta escola, uma escola (pública/particular) de qualidade? Por quê?
- 2) O método de ensino visa a preparação para concursos públicos?
- 3) Vocês têm uma aula extra, ou seja, fora do currículo escolar cobrado pelo MEC? Que aula é esta? Ela procura ensinar o quê aos alunos?
- 4) Vocês promovem Feiras de Ciências? Os trabalhos estão relacionados a todas as matérias? Se não, quais matérias?
- 5) Como é o sistema de avaliação? Prova e trabalho? Mais provas do que trabalhos ou vice-versa?
- 6) Os trabalhos são feitos geralmente em grupo ou individualmente?
- 7) O conhecimento é transmitido de forma rápida e quantitativa?
- 8) A escola visa a descoberta dos alunos ou o acúmulo de conhecimentos?
- 9) Em geral, os alunos são questionadores? São estimulados pelos professores a levantar questões sobre o conhecimento que lhes é transmitido?
- 10) Há grêmios estudantis? Os alunos se reúnem para promover alguma mudança na escola? Conseguem? Você pode me citar algum exemplo de uma situação em que tenha ocorrido isto?

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu,

_____,
_____, (coordenador, pedagogo, diretor) da Instituição de Ensino
_____, estou sendo
convidado a participar da pesquisa “A inserção da criatividade na educação básica”,
desenvolvida pela aluna Francis Pimentel Lima, estudante da Escola Politécnica de
Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV/Fiocruz), com orientação da professora Valéria
Lagrange. Estou ciente que a minha participação é voluntária e eu posso, a qualquer
momento, desistir desta participação. A minha participação consiste em responder a
um questionário sobre a metodologia pedagógica da escola acima citada. Entendo
que nem eu nem a Instituição na qual trabalho terão seus nomes divulgados e que o
resultado desta pesquisa será publicado na forma de uma monografia de final de
Curso Médio e Técnico.

Eu estou recebendo uma cópia deste termo de consentimento no qual
constam os nomes e os telefones da pesquisadora e da orientadora, com as quais
eu posso entrar em contato para tirar quaisquer dúvidas que venham a surgir antes,
durante ou após a minha participação nesta pesquisa.

Declaro que li esse termo e que concordo em participar da pesquisa,
Rio de Janeiro, ____ de _____ de 2006.

Assinatura do Profissional

Francis Pimentel Lima - Tel:26991389

Valéria Lagrange – Tel:38659780

Criatividade e conhecimento: uma mistura na dose certa!



Por:

Francis P. Lima

Orientadora: Valéria Lagrange

1) O que é criatividade?

- “...capacidade de criar coisas novas combinando o saber disponível.” (Kraft, 2004)
- O contexto cultural também é um fator indispensável (Ostrower, 1994)
- “A criatividade é centrada na imaginação, e esta, na experiência.” Suzana Herculano (Artoni, 2004)
- ✓ A derrota do hábito pela escolha da originalidade.

- Experiência de separação do corpo caloso.
- Os hemisférios cerebrais e suas características.
- Diferença entre pensamento divergente e convergente proposto por Guilford.
- O pensamento lateral.
- Diferença entre inteligência e criatividade.
- Teoria das Inteligências Múltiplas (IM).

2) Etapas da criatividade



- Preparação
- Incubação
- Ação
- Técnicas para aumentar a fluência de idéias:
 - **Brainstorming**
 - **Mind Map**

3) Qual é o objetivo da educação?

- A transmissão do conhecimento que é dividido em 3 áreas gerais: filosófico, científico e tecnológico.
- Mas como se dá esta transmissão?
 - Os ritmos dos alunos;
 - O conhecimento indubitável.


4) Criatividade e conhecimento

- **Atenção!** A proposta não é fazer da criatividade mais um opção de avaliação!
- Reuniões explicativas para pais e professores.
- “Até os 10 anos de idade o cérebro é um ‘esponjão’”, disse Diogo Lara (Artoni, 2004).
- Sala de jogos
- Fóruns, passeios e debates
- Aulas de Criatividade

5) A criatividade em sala



- Algumas dicas.
- Atividades para entrelaçar criatividade e conhecimento:
 - Jogo do telefone, Jogo de palavras ou de números, Agitação, Dupla-queteto, Cliber, Debate(acusação-defesa), Caçada à contextualização, De casa em casa, Aquários, Jogo dos agrupamentos, Jogos lógicos e outros jogos.

- 
- Jogo do telefone
 - Jogo de palavras ou de números
 - Cliber
 - Caçada à contextualização
 - Jogos lógicos

6) O que acontece na realidade

➤ Entrevistas:

- Comentários das respostas sobre:
 - Feira de Ciências;
 - Revistas ou jornais internos;
 - Excursões ou visitas;
 - Sistema de avaliação (prova/trabalho);
 - A valorização da descoberta;
 - Grêmios Estudantis;
 - Conselho de classe;
 - Biblioteca.

Conclusão



A criatividade:

- ajuda na construção do conhecimento;
 - possibilita a descoberta do aluno e
 - desenvolve suas habilidades.
- ✓ Criatividade e conhecimento nunca são demais: formam juntos uma mistura na dose certa!