

**INSTITUTO SUPERIOR DE PSICOLOGIA  
APLICADA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM  
COMPORTAMENTO ORGANIZACIONAL**

POR

JOÃO PISSARRA

**GERAÇÃO DE IDEIAS MEDIADA POR COMPUTADOR:  
DIADAS INTERACTIVAS VERSUS DIADAS NOMINAIS.**

ORIENTADOR: Prof. Doutor Jorge Correia Jesuino

Seminário de dissertação dirigido por: Prof. Doutor Marc Sholter

Reg. 11745  
Instituto Superior de Psicologia Aplicada  
BIBLIOTECA

ISPA/96

## Agradecimentos

Ao prof. Doutor Jorge Correia Jesuíno que com paciência e sabedoria me vem orientando na aventura do estudo dos fenómenos de grupo.

Ao Dr<sup>o</sup> Carlos Morais pela abertura, disponibilidade, amizade e companheirismo na reflexão sobre CSCW, redes e criatividade.

Ao Eng. João Paulo pela ajuda e empenhamento na construção do cenário experimental.

À Dr<sup>a</sup> Teresa Ventura pela amizade e acolhimento na Academia de artes & Tecnologia.

Uma palavra final para o grupo de juizes e estudantes que voluntariamente acederam colaborar neste trabalho.

---

À Ana Catarina, ao João Pedro e à Josefa  
pelas horas que roubei ao vosso convívio.

---

---

---

## Resumo

A utilização da técnica do brainstorming na geração de ideias em grupo tem sido estudada ao longo das últimas 4 décadas. Muitas das enunciadas vantagens sugeridas por Osborn (1957) continuam por demonstrar. A investigação no domínio do brainstorming clássico demonstrou de forma consistente a vantagem, em termos de produtividade dos grupos nominais, excepto nas situações de diadas. Num ambiente de geração de ideias mediadas por computador o padrão de resultados, por sua vez, demonstra vantagens dos grupos interactivos e, tal facto, reabriu a discussão e interesse pelo processo de geração de ideias em grupo mediado por computador.

O nosso trabalho apresenta uma experiência laboratorial, plano factorial  $2 \times 2 \times 2$ , discutindo o efeito do tipo de diada (diada nominal versus diada interactiva), a exposição (estimulação) a ideias de boa qualidade ou de má qualidade e a regra (crítica versus ausência de crítica) no número de ideias não repetidas, de qualidade, exequíveis, originais e satisfação dos participantes.

A nossa amostra é constituída por 116 sujeitos, 61 homens e 55 mulheres, voluntários, alunos de uma escola profissional a frequentar cursos na área do jornalismo e dos audiovisuais, com idade média = 19.19,  $sd=1.9$ .

Os resultados apontam para uma vantagem das diadas interactivas, quanto ao número de ideias não repetidas,  $F(1,3)=4.54$ ,  $p<.05$ , quando comparadas com as diadas nominais. Relativamente ao número de ideias originais, as diadas nominais são mais produtivas,  $F(1,3)=4.783$ ,  $p<.034$ , do que as diadas interactivas. Os nossos dados demonstram igualmente um conjunto de efeitos de interacções complexas das variáveis tipo de diada, regra, e estímulo na produtividade e na satisfação dos sujeitos.

---

---

Pag:

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| 1 - Introdução .....   | 9  |
| 2 - Tecnologias de informação e comunicação e seu impacte nos trabalhos de grupo ..... | 13 |
| 2.1 - Sistemas de apoio ao trabalho de grupo .....                                     | 19 |
| 2.2 - Grupos, tarefas e sistema de apoio electrónico .....                             | 24 |
| 3 - Brainstorming mediado por computador versus brainstorming clássico .....           | 30 |
| 3.1 - Brainstorming clássico .....   | 30 |
| 3.2 - Brainstorming mediado por computador .....                                       | 38 |
| 4 - Investigação Empírica .....  | 47 |
| 4.1 - Problema .....   | 47 |
| 4.2 - Hipóteses .....  | 49 |
| 4.3 - Método .....   | 51 |
| 4.3.1 - Sujeitos .....   | 51 |
| 4.3.2 - Plano experimental .....   | 52 |
| 4.3.3 - Equipamento e software .....   | 52 |
| 4.3.4 - Procedimento .....   | 53 |
| 4.4 - Resultados .....   | 58 |
| 4.5 - Análise e discussão .....  | 75 |
| 5 - Conclusões e futuras investigações .....   | 79 |

Referências Bibliográficas

Anexos

Pag:

## ÍNDICE de QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro nº 1 – Taxonomia das ferramentas CSCW .....  | 17 |
| Quadro nº 2 – Síntese dos estudos comparativos entre grupos reais e nominais na geração de ideias .....                         | 34 |
| Quadro nº 3 – Síntese dos estudos comparativos entre grupos reais e nominais na geração de ideias mediadas por computador ..... | 42 |
| Quadro nº 4 – Satisfação face à experiência de Brainstorming .....  | 58 |
| Quadro nº 5 – Distribuição das percentagens das principais componentes .....  | 61 |
| Quadro nº 6 – Estrutura do factor I – Empenhamento .....  | 61 |
| Quadro nº 7 – Estrutura do factor II – Apoio do Computador .....  | 62 |
| Quadro nº 8 – Estrutura do factor III – Geração de ideias .....   | 63 |
| Quadro nº 9 – Estrutura do factor IV – Tempo .....  | 65 |
| Quadro nº 10 – Estrutura do factor V – Dificuldade da tarefa .....  | 65 |
| Quadro nº 11 – Total de ideias geradas .....  | 66 |
| Quadro nº 12 – Distribuição geral das ideias não repetidas .....  | 66 |
| Quadro nº 13 – Produtividade das diadas .....   | 67 |
| Quadro nº 14 – Matriz de correlações .....  | 73 |
| Quadro nº 15 – Estrutura do factor produtividade .....  | 73 |
| Quadro nº 16 - Estrutura do factor produtividade scores totais .....  | 74 |

Pag:

## ÍNDICE de Figuras e Gráficos

|   |    |
|---|----|
| Figura nº 1 - Áreas de Cruzamento Disciplinar do CSCW .....   | 15 |
| Figura nº 2 - Grupos e GSS(s) .....   | 21 |
| Figura nº 3 - Síntese das Principais Ferramentas Disponibilizadas por Aplicações GSS(s) – Groupware ..... | 22 |
| Figura nº 4 - Modelo de Hackman .....   | 26 |
| Figura nº 5 - Modelo Circumplexo .....  | 28 |
| Figura nº 6 - Geração de Ideias segundo Osborn .....  | 32 |
| Figura nº 7 - Modelo a partir de Dihel & Stroebe .....  | 32 |
| Figura nº 8 - Modelo explicativo de Paulus & Dzindolet .....  | 36 |
| Figura nº 9 - Síntese das principais linhas de investigação .....   | 40 |
| Gráfico nº 1 - Distribuição da amostra por sexo .....   | 51 |
| Gráfico nº 2 - Distribuição da amostra por sexo e tipo de diada .....                                     | 51 |
| Gráfico nº 3 - Apoio do computador segundo as condições experimentais .....                               | 62 |
| Gráfico nº 4 - Mecanismos de geração de ideias segundo condições experimentais .....                      | 64 |
| Gráfico nº 5 - Tempo de realização da tarefa .....  | 65 |
| Gráfico nº 6 - Nº de ideias não repetidas .....   | 68 |
| Gráfico nº 7 - Nº de ideias de qualidade .....  | 69 |
| Gráfico nº 8 - Intercorrelação dos juizes e qualidade .....   | 70 |
| Gráfico nº 9 - Nº de ideias exequíveis .....  | 70 |
| Gráfico nº 10 - Intercorrelação entre juizes e exequibilidade .....                                       | 71 |
| Gráfico nº 11 - Nº de ideias originais .....  | 71 |
| Gráfico nº 12 - Intercorrelação entre juizes e originalidade .....  | 72 |
| Figura nº 10 - Modelo cognitivo de geração de ideias .....  | 76 |
| Figura nº 11 - A geração de ideias como processo cognitivo e social ..                                    | 80 |
| Figura nº 12 - Modelo AST – Adaptive Structuration Theory .....   | 82 |

### Siglas

GSS – Group Support Systems

CSCW – Computer Support Cooperative Work

TIC's – Tecnologias de Informação e Comunicação

CMC – Computer Mediated Communication

EIS – Executive Support Systems

GCSS – Group Communication Support Systems

GDSS – Group Decision Support Systems

GXSS – Group External Communication Support Systems

GISS – Group Information Support Systems

GPSS – Group Performance Support Systems

EBS – Electronic Brainstorming Systems

AST – Adaptive Structuration Theory

---

---

## 1 - INTRODUÇÃO

A tecnologia desempenha um papel de relevo na evolução da humanidade e da sociedade. A invenção e os mecanismos de assimilação de novas tecnologias pelas sociedades acompanham todos os processos de mudança e inovação social.

A utilização de tecnologias de informação e comunicação -TIC's- nas sociedades cresceu vertiginosamente na última década. Fruto do cruzamento de conhecimentos da ciência computacional e das telecomunicações, muitos sistemas têm sido criados para apoiar o trabalho de grupo na geração de ideias, tomada de decisão, negociação, simulação de cenários, gestão de informação, etc.

A comunicação mediada por computador está a transformar a nossa forma de trabalhar, interagir e de viver (Kiesler e al. 1984, McGrath e al. 1993, Oravec, 1996). As transformações introduzidas pelas tecnologias de suporte das redes de computadores são impossíveis de prever, mas não há dúvida que afectam múltiplos níveis das nossas sociedades e muitas das interações sociais são cada vez mais mediadas pelos ecrãs dos diferentes tipos de computadores. Tal facto exige novos quadros de interpretação e referência para com o ambiente de mudança cultural em que vivemos.

Uma das tecnologias associadas ao desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, são os sistemas de apoio aos grupos - GSS (Group Support Systems) -, os quais facilitam e apoiam os grupos no desenvolvimento das suas actividades através da utilização do canal electrónico (DeSanctis e Gallupe, 1987, Jessup, Valacich, 1993). O desenvolvimento destas ferramentas reforça a importância dos grupos e das tarefas por eles realizadas nas organizações e na sociedade em geral. Muito do trabalho nas organizações modernas ocorre em ambientes de grupo; equipas, projectos de grupo, comités, task forces, etc.

O ambiente de trabalho assistido por computador, representa uma deslocação fundamental na tecnologia disponível para a interacção dos grupos e a sua utilização altera substancialmente os processos de comunicação, coordenação e o desempenho de grupos e equipas na realização de múltiplas tarefas. No entanto, as condições de sucesso dessas tecnologias não são ainda compreendidas, nem todos os

---

---

resultados demonstram, inequivocamente, vantagens na sua utilização (Hollingshead, McGrath, O'Connor, 1993, McGrath Hollingshead, 1993). DeSanctis e Gallupe (1987) sugeriram que o sucesso depende do tipo de tarefa, da dimensão do grupo e da proximidade física dos seus membros. Por sua vez, Huber (1990) e McGrath (1993) alertaram para o facto de muitas das teorias da interacção em pequenos grupos e do design organizacional terem que ser reanalisadas no contexto destas tecnologias.

Neste quadro reabriu-se a discussão sobre os processos de grupo, com relevo para os “grupos electrónicos”<sup>1</sup> e toda a panóplia de técnicas de facilitação e apoio, entre as quais, o brainstorming em especial, as condições e procedimentos facilitadores da geração de ideias, da criatividade e da produtividade em ambientes de trabalho mediado por computador (Stroebe & DiHel, 1994, Valacich, Dennis & Connolly, 1994, Anson, Fellers, Kelly, Bostrom, 1996).

O brainstorming é uma técnica que pretende melhorar a produtividade e criatividade na geração de ideias em grupo. Para facilitar a geração de ideias, os membros do grupo devem aderir previamente a um conjunto de regras (ausência de auto-criticismo, pensamento livre, procura de quantidade, combinatória de ideias) para gerar ideias sobre um tópico ou problema.

As expectativas geradas pela técnica do brainstorming proposta por Osborn (1957) foram desmentidas ao longo de mais de 30 anos de investigação empírica (DiHel & Stroebe, 1987, 1994 Mullen et. al. 1993), excepto nas situações de trabalho de diadas interactivas (Cohen, Wihitmyre & Funk, 1960, Torrance, 1970, Pape & Bollr, 1984 (citado em Stroebe & DiHel, 1987), Paulus, Dzindolet, 1993). Nas situações de diadas não foram verificadas diferenças no número de ideias repetidas, nem na qualidade das ideias, fossem ou não geradas na situação de diadas interactivas ou diadas nominais (Bouchard, 1969, DiHel & Stroebe, 1987, 1991). O cenário da geração em diadas permite discutir o efeito dos processos de influência social (Stroebe & DiHel, 1994, Paulus e al. 1993, Camacho e al. 1995) e dos processos cognitivos (Nagasundrum, Dennis, 1993) na produtividade.

---

<sup>1</sup> A designação de “grupos electrónicos” apenas significa que os grupos utilizam como suporte à sua interacção infraestruturas de redes electrónicas. Esta designação tem relação com a noção de comunidades virtuais mas a referência a grupos significa uma menor dimensão dos seus membros e ao facto de estarem associados a um contexto de realização de tarefas dentro de um quadro organizacional.

---

Com o desenvolvimento de várias ferramentas que facilitam a comunicação electrónica entre os membros de um grupo ressurgiu o interesse em discutir e analisar a técnica do brainstorming, no domínio dos factores procedimentais, dos factores sociais e dos factores cognitivos que lhe estão subjacentes e seus efeitos na produtividade e satisfação dos membros dos grupos. A grande preocupação da investigação continua a ser a procura de explicação para os processos de perda nos grupos interactivos (Dihel & Stroebe, 1987, 1991, Paulus e al. 1993, Camacho e al. 1995) e mecanismos complexos dos processos ideativos (Nagasundrum, Dennis, 1993, Connolly e al. 1993 Roy e al. 1996). Mas, recentemente, faz-se apelo a uma orientação mais pragmática (Ofner, Kramer, Winter, 1996) que centre as suas preocupações na forma e nos procedimentos que geram produtividade na geração de ideias e nas actividades de grupo em geral.

O nosso trabalho retoma algumas das discussões clássicas neste domínio e pretende analisar os efeitos de três variáveis, tipo de diada (diada interactiva versus diada nominal), a ausência de criticismo (ausência de crítica versus incentivo à crítica), estimulação de ideias (exposição dos sujeitos ao contacto com ideias de boa qualidade versus ideias de má qualidade para lidar com o problema), na produtividade e satisfação das diadas. A opção pela análise das diadas resulta do facto de elas serem o único ambiente clássico de brainstorming (Cohen, Wihitmyre & Funk, 1960, Torrance, 1970, Pape & Bollr, 1984 (citado em Stroebe & Dihel, 1987), Paulus, Dzindolet, 1993) onde não se verificou vantagem dos grupos nominais no número de ideias não repetidas geradas. Será que encontraremos o mesmo padrão de resultados em ambiente electrónico?<sup>2</sup>

Por outro lado, as situações diádicas fornecem o ambiente ideal para avaliar os processos de influência social de forma directa (Paulus, Dzindolet, 1993) e a importância destes mecanismos para a produtividade e satisfação dos participantes. As variáveis procedimentais (abandono da crítica e autocriticismos versus crítica e criticismos) são características fundamentais do brainstorming (Osborn, 1957). A ausência de crítica (Collaros, Anderson, 1969) mostrou ter efeitos positivos na produtividade num ambiente de brainstorming

---

<sup>2</sup> Embora esteja vulgarizada na literatura (Davis, 1992, Stroebe & Dihel, 1994, Valacich e al. 1994) a expressão brainstorming electrónico pode induzir em alguns equívocos. Na prática estamos perante a aplicação da técnica do brainstorming clássico num ambiente em que a comunicação entre os membros de um grupo é mediada por computador ligado em rede. No entanto a terminologia parece ter sido adoptada pela comunidade científica ...

---

clássico (grupos interactivos ou grupos nominais), contudo, no domínio do brainstorming electrónico (Connolly, Jessup & Valacich, 1990) não é seguro que o efeito desta regra mantenha o mesmo sentido.

O efeito de estimulação da quantidade e qualidade das ideias geradas na produtividade dos grupos continua a ser uma questão em aberto, ainda que determinante para a análise dos processos de perda e estímulo à criatividade num ambiente de grupo (Nagasundrum, Dennis, 1993, Connolly e al. 1993 Roy e al. 1996). A nossa intenção ao expor os sujeitos a um número constante de ideias, produzidas fora do contexto da experiência em análise e apreciadas como boas ou más por juizes independentes, é contribuir para a questão fundamental ao longo dos vários anos de investigação no domínio do brainstorming, ou seja, será a geração de ideias um fenómeno social ou um fenómeno cognitivo?

---

---

## 2 - TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E SEU IMPACTE NOS TRABALHOS DE GRUPO

Durante as últimas décadas, as ciências sociais e as ciências computacionais estiveram centradas na interação entre utilizador individual e o interface com sistemas computacionais (Kiesler, et. al. 1984, Schmidt, 1991, Ball & Dennis, 1994, Lubich, 1995). Esta orientação continua a produzir progressos consideráveis no design de interfaces Homem-Máquina, mas o pressuposto básico desta orientação focalizada na dimensão individual é insuficiente para analisar a complexidade dos processos de trabalho, pois este, como fenómeno social complexo, exige múltiplas conexões e relações entre pessoas e máquinas. As pessoas trabalham de formas muito diversas, seja no mesmo local ou em locais diferentes, seja ao mesmo tempo ou em tempos diferentes, na mesma tarefa ou em várias tarefas, etc. As ferramentas e sistemas a criar terão que responder aos múltiplos desafios das múltiplas situações de trabalho e dos contextos organizacionais que as envolvem.

Na continuidade destas preocupações, teóricos e práticos, vêm prestando atenção aos sistemas computacionais que ampliam a colaboração, coordenação e cooperação entre pessoas (Grudin, 1994, Lubich, 1995, Malone, Crowston, 1994) na resolução de problemas, nos processos de trabalho e na interação social de uma maneira geral. Neste quadro nascem e desenvolvem-se sistemas para apoio ao trabalho cooperativo mediado por computador - CSCW (Computer Support Cooperative Work) (Mennecke, Wyne, Wagner, 1992, Grudin, 1994, Lubich, 1995, Wilbur, 1996). A criação e desenvolvimento de sistemas para apoio ao trabalho cooperativo não é um facto totalmente novo, mas, como campo científico, o trabalho cooperativo mediado por computador (*Computer supported Cooperative Work -CSCW*) vive, por ora, a sua infância tendo as suas raízes nos princípios dos anos 60, ganhando visibilidade pública em meados da década de 80 (Mennecke, Wynne, Wagner, 1992, Grudin, 1994) com a realização de uma série de conferências nos Estados Unidos e na Europa e edição de publicações especializadas sobre o tema.

---

Mas, o que significa *CSCW*? Embora a produção teórica e prática tenha crescido não existe um consenso alargado sobre a sua definição. Este campo de investigação -*CSCW*- tem o seu equivalente comercial na expressão *groupware* (Ellis, Gibbs & Rein, 1991) e, situa-se entre o universo dos sistemas de informação de apoio à gestão organizacional e os utilizadores individuais. Não é um campo uniforme e podemos encontrar a sua discussão a partir de expressões mais ou menos conexas: *Computer mediated communication (CMC)*, *Executive Information Systems (EIS)*, *Electronic Meeting Systems (EMS)*, *Executive Support Systems (EXS)*, *Group Communication Support Systems (GCSS)*, *Group Decision Support Systems (GDSS)*, *Group Support Systems (GSS)*, etc.

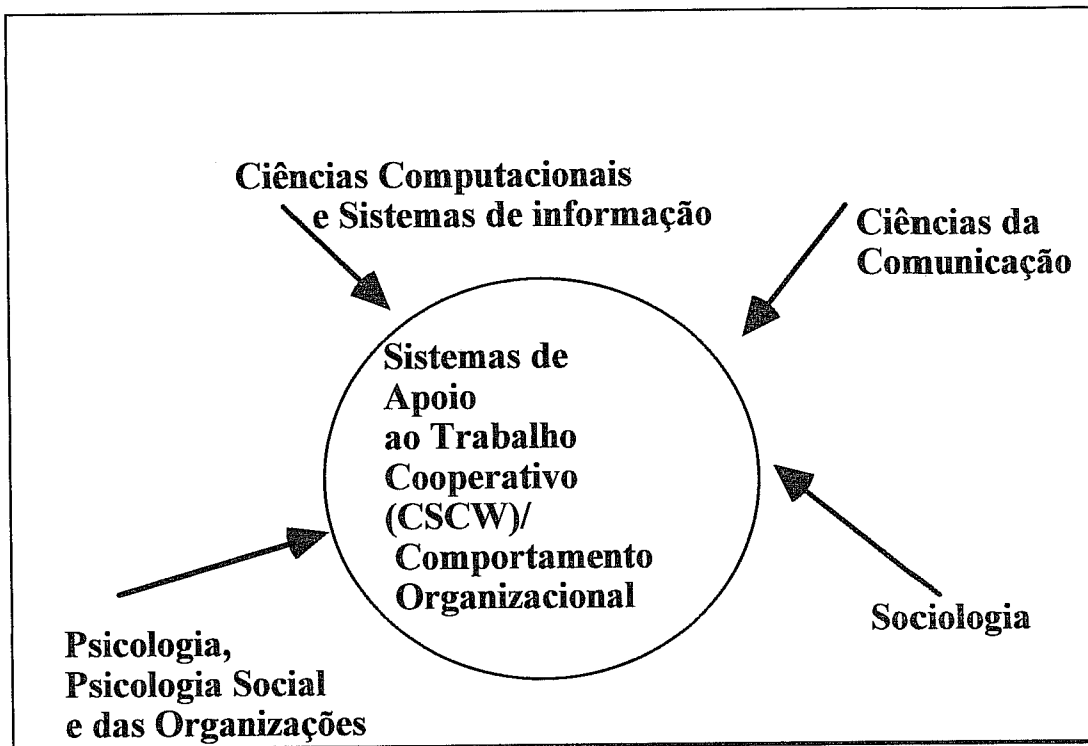
Como campo multidisciplinar resulta da colaboração e esforço de tecnólogos, de cientistas e da generalidade dos especialistas interessados nas actividades realizadas em grupo. É um campo científico e industrial, onde diferentes disciplinas tentam compreender a colaboração e cooperação entre pessoas e desenvolver sistemas tecnológicos adequados à multiplicidade de interacções e actividade de grupos e indivíduos. Embora as ciências computacionais continuem a dominar, o *CSCW* como campo multidisciplinar resulta do cruzamento de várias disciplinas (ver figura 1).

A expressão trabalho cooperativo, tem múltiplas e variadas conotações na utilização diária, entre elas, alianças, coligações, trabalho conjunto na produção de um produto ou serviço, etc. A utilização do termo como área disciplinar no domínio de *I&D* é fruto da sua história nas ciências sociais. A expressão trabalho cooperativo foi pela primeira vez utilizada no Sec. XIX pelos economistas, Urie (1835), Wakefield (1849) (citados em Schmidt 1995), para designar o envolvimento de vários actores no processo de trabalho. Mais tarde, a expressão trabalho cooperativo foi definida por Marx (1887) como o trabalho realizado conjuntamente por vários indivíduos de modo consciente no mesmo processo de produção ou em diferentes mas relacionados.

---

Figura nº 1

## Áreas de Cruzamento Disciplinar do CSCW



O trabalho é um processo social extremamente complexo e, nem sempre tem por base uma relação intrinsecamente cooperativa<sup>3</sup>. Mas a relação cooperativa neste quadro de investigação é caracterizada pelo facto de diferentes actores estarem a transformar e a controlar um processo de interacção complexo de objectos e processos. O princípio subjacente a esta interdependência de cooperação entre actores implica divisão, interdependência, coordenação de actividades, de tempos, partilha de regras e recursos.

De um modo geral a cooperação no trabalho é resultante do reconhecimento dos limites das capacidades individuais. O trabalho

<sup>3</sup> A utilização da noção de trabalho cooperativo alimenta várias polémicas. Mas a razão da sua persistência deve-se à ideia de que é possível construir sistemas que facilitem e estimulem a cooperação por oposição à criação de sistemas que estimulem a competição entre pessoas, organizações e sociedades. É uma discussão que recoloca vários aspectos da dimensão política e cultural, que qualquer escolha tecnológica levanta.

---

cooperativo emerge como uma necessidade de resposta à complexidade dos processos de trabalho e serve várias funções: Aumento da capacidade, combinação e diferenciação de vários especialistas, avaliação crítica mútua, confronto e combinação de várias perspectivas.

As formas de que se revestem essas relações de cooperação são diversas (Schmidt, 1991, 1995). Primeiro, as relações do trabalho cooperativo podem ser dispersas no tempo e no espaço. Cooperação remota versus próxima - os trabalhadores cooperam no mesmo local, mas são capazes de cooperar livremente em diferentes espaços e tempos se os meios de comunicação o permitirem. Cooperação sincrónica/assincrónica - diferentes subtarefas podem ser realizadas simultaneamente ou em diferido. A duração do intervalo entre actos cooperativos varia também. Cooperação colectiva ou distribuída - o trabalho cooperativo envolvendo muitas pessoas de forma consciente e aberta ou em sub-grupos. Cooperam através da partilha do espaço e de informação. Cooperação mediada ou directa - na cooperação directa os trabalhadores interagem trocando informação, comunicando directamente - na cooperação mediada os trabalhadores cooperam através de sistemas tecnológicos.

Dada a diversidade de ambientes e de actores do processo de trabalho, as ferramentas de apoio desenvolvidas são igualmente muito diversas. McGrath (1993, 1994) classifica os vários sistemas e ferramentas de apoio aos grupos num contexto organizacional, em função do papel da tecnologia, em quatro grandes categorias:

- a) - Sistemas de apoio a comunicação interna de um grupo, facilitando a troca de mensagens entre os seus membros (*Group Communication Support Systems -GCSS*);
  - b) - Sistemas de comunicação para contactos externos ao grupo (*Group External Communication Support Systems -GXSS*);
  - c) - Sistemas de apoio ao acesso pelos grupos a base de dados e outras fontes de informação (*Group Information Support Systems -GISS*);
  - d) - Sistemas de apoio à realização de tarefas (*Group Performance Support Systems -GPSS*).
-

A generalidade dos sistemas, entretanto desenvolvidos, integra todas estas funções e permitem maior flexibilidade na sua utilização pelos membros do grupo. Mas, a taxonomia das diferentes ferramentas continua a ser um objecto de discussão (Andriesen, 1991, Broom, Chen, 1992, Ellis, Gibbs & Rein, 1991, Nunamaker e al. 1991, Hymes & Olson, 1992, Grudin, 1994, Malone, Crowston 1994) existindo, no entanto, concordância em serem consideradas duas dimensões fundamentais: tempo e espaço. Grudin (1994) reformula a proposta de DeSanctis & Gallupe (1987) (conforme quadro nº 1).

Subjacente à taxonomia referida anteriormente, está a noção de que o CSCW pretende desenvolver sistemas computacionais que facilitem a cooperação, coordenação e colaboração no trabalho em grupo em diferentes tarefas e condições de espaço e tempo (Schmidt, 1991, 1995, Lubich, 1995).

Quadro nº 1

Taxonomia de Ferramentas CSCW

|                                 |                          | TEMPO                    |                        |                         |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|
|                                 |                          | Sincronia                | Assin. Previsível      | Assincr. e imprevisível |
| L<br>U<br>G<br>A<br>R<br>E<br>S | O mesmo                  | Facilitadores de reunião | Deslocação em trabalho | Salas de equipa         |
|                                 | Diferente e previsível   | TeleVideo/ Conferência   | Correio electrónico    | Colaboração escrita     |
|                                 | Diferente e imprevisível | Seminários interactivos  | Boletins de ção        | Workflow                |

(Adaptado de Grudin, 1994,

Malone, Crowston (1994), apresentam vários exemplos de ferramentas CSCW em função dos processos de comunicação (gestão

partilhada de recursos, gestão de tarefas e sub-tarefas, tomada de decisão, geração de ideias, negociação) e tarefas de apoio. Mas, segundo os mesmos autores, um dos maiores desafios e necessidades para unificar este campo é o desenvolvimento de uma teoria da coordenação, para que desta forma a criação das várias ferramentas e sistemas de apoio leve em consideração os vários níveis e processos de coordenação intrínsecos à actividade Humana.

No quadro genérico do CSCW os sistemas de apoio ao trabalho de grupo têm ocupado um lugar de relevo (Jessup, Valacich, 1993, Anson e al. 1996), como ferramentas de apoio ao trabalho de equipa e nas diferentes formas de cooperação entre pessoas e organizações, independentemente do espaço e do tempo.

---

---

## 2.1 - Sistemas de apoio ao trabalho de grupo

O acrónimo de GSS(s) - Group Support System - tem sido utilizado para descrever diferentes configurações de computadores, de redes e software (Wagner, Wynne & Mennecke, 1993, Benbasat, Lim, 1993, Anson et al. 1996) que apoiam a comunicação, a resolução de problemas, a decisão, a organização e estruturação de actividades realizadas em grupo. Os seus criadores têm anunciado os seus efeitos benéficos na estruturação dos processos de interacção e no aumento da produtividade dos grupos (Wheeler, Mennecke, Scuder, 1993, Ellis e al. 1991, Dennis & Valacich, 1993) nomeadamente, em tarefas criativas como a geração de ideias e na generalidade das situações de trabalho em ambiente de reunião (Nunamaker, 1989, Nunamaker e al., 1991, 1993).

O desenvolvimento de ferramentas tecnológicas para apoio aos grupos derivam de três ideias básicas que reflectem preocupações com a teoria dos grupos e com o tempo:

1) A crença de que com estes sistemas é possível melhorar o desempenho e a produtividade dos grupos e simultaneamente o controlo e estruturação dos processos de grupo na realização das tarefas;

2) O facto de os computadores aumentarem a diversidade e a facilidade de acesso à informação de que indivíduos ou grupos precisam para realizar em tempo útil as suas tarefas;

3) A ideia de que os indivíduos e grupos utilizando sistemas de comunicação electrónicos possam esbater as variáveis, espaço e tempo, que em muitas situações restringem as possibilidades de trabalho.

Os Gss(s) fornecem aos grupos, canais para a comunicação paralela e a possibilidade destes realizarem através do canal electrónico um conjunto de tarefas como as referenciadas na figura nº 3 .

Entre as principais características da generalidade deste tipo de ferramentas podemos distinguir:

a) Apoio à interacção de vários sujeitos envolvidos, em tempo real ou não, com transporte de imagem, som ou texto, no desenvolvimento de um produto singular, por exemplo relatórios, projectos, planos de formação, planos estratégicos, *surveys* etc.

---

b) Cada indivíduo tem acesso, em tempo real ou diferido, às contribuições de todos os membros do grupo - processamento paralelo.

c) Todo o processo de interação e evolução dos trabalhos e dinâmica dos grupos é registada e todos os membros podem com precisão reconstituir as memórias do grupo e das contribuições dos seus membros.

d) Os indivíduos podem sempre trabalhar em ambiente de anonimato ou de identificação quando em actividades de grupo.

e) Facilidade de tratamento de grandes quantidades de informação.

Os trabalhos (Benbasat & Lim, 1993, Pinsonneault & Kraemer, 1990, McLeod, 1992, Nunamaker e al. 1989) sobre o impacte dos sistemas de apoio aos grupos, têm sido enquadrados pelas contribuições teóricas derivadas de McGrath (1984) e DeSanctis & Gallupe (1987) e Mennecke, Hoffer & Wynne (1992) e têm considerado 4 grandes dimensões :

a) Estrutura do grupo;

b) Ambiente de trabalho;

c) Características da tarefa;

d) Características dos membros e história do grupo;

e) Factores tecnológicos.

Qualquer uma destas dimensões compreendem muitas variáveis, mas as mais comuns nas análises podem ser esquematizadas como a figura nº 2.

A investigação no domínio dos sistemas de apoio aos grupos vem centrando a sua atenção na comparação de grupos apoiados por tecnologias com grupos não apoiados por Gss(s). Mas as questões mais recentes (Anson et. Al. 1996, Oravec, 1996) reforçam a necessidade em identificar, isolar e explicar porque é que certas características dos Gss(s) são ou não vantajosas, para certos grupos, tarefas e contextos.

Os resultados encontrados por Bensabat & Lim, (1993) indicam que:

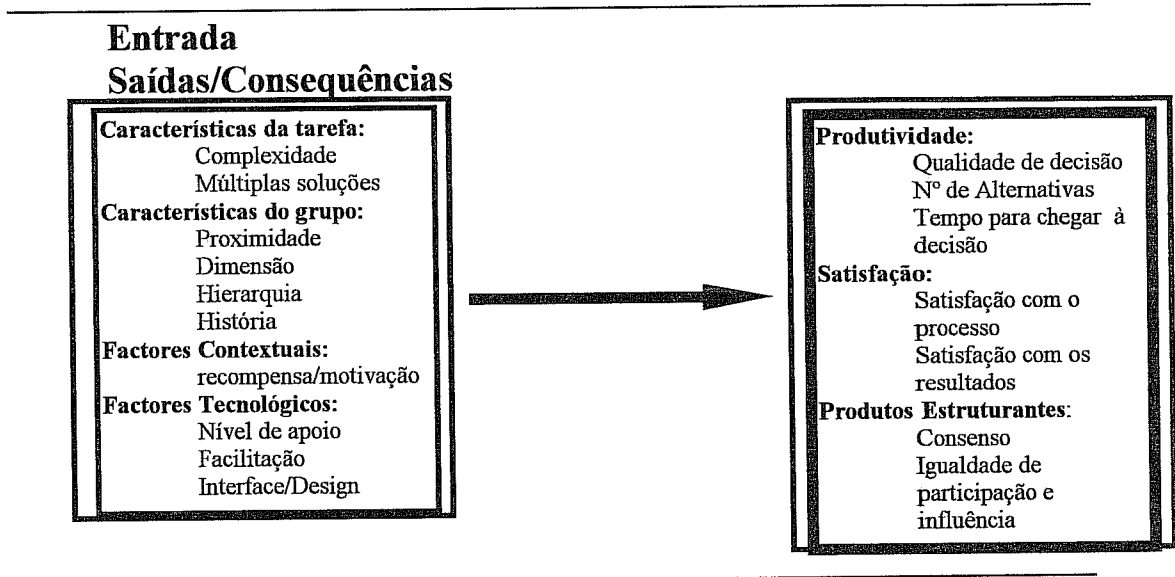
1) Os grupos que realizam tarefas de baixa complexidade beneficiam mais da utilização de GSS(s) do que os que realizam tarefas

complexas ou moderadamente complexas. Verifica-se igualmente que é mais produtivo utilizar os GSS(s) na realização de tarefas de um componente singular (ex. Gerar ideias, escolher alternativas) do que em tarefas de componentes duais (ex. gerar e escolher alternativas).

2) A utilização de GSS(s) aumenta o tempo necessário para tomar decisão. Este efeito pode, no entanto, ser alterado com a experiência e apropriação dos grupos pelo sistema tecnológico com que trabalham.

**Figura nº 2**

**Grupos e GSS(s)**



3) Os sistemas de apoio aos grupos geram grande satisfação nos membros dos grupos, quer relativamente aos processos, quer à confiança nos resultados adquiridos.

4) O aumento da dimensão do grupo tem um efeito positivo em tarefas como a geração de ideias, mas esta tendência não se verifica em ambientes de tomada de decisão.

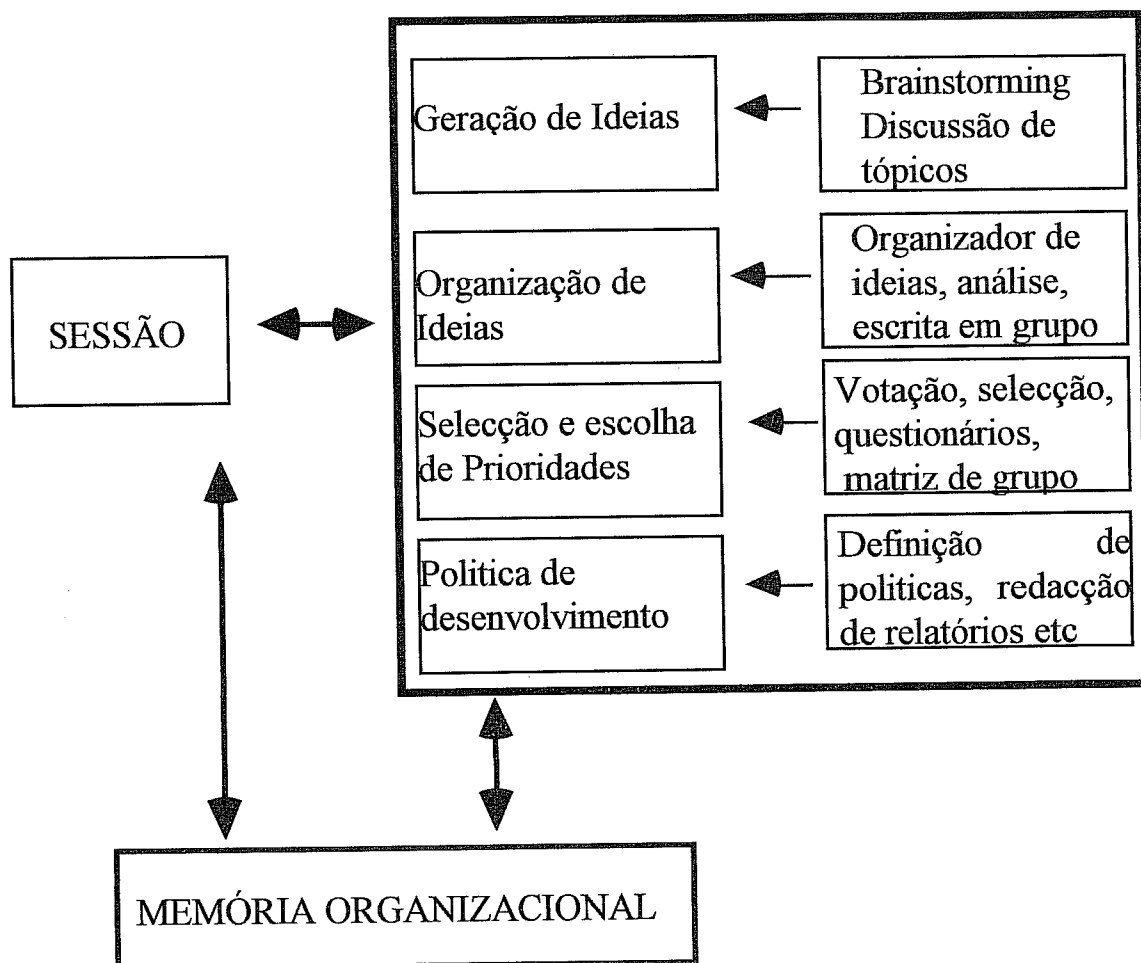
5) A hierarquia formal tem um efeito moderador na qualidade e tempo para a tomada de decisões e satisfação com o processo. Nos grupos com uma hierarquia formal bem definida, a utilização de GSS(s) tem um efeito negativo na geração de alternativas e satisfação. Esta ocorrência é desconcertante face às expectativas mais optimistas, que têm postulado vantagens destas ferramentas para todos os contextos de trabalho em grupo.

6) A utilização de GSS(s) juntamente com o incentivo, induz motivação e, conseqüentemente, aumentos na produtividade, contudo, este aumento não significa melhoria na qualidade das decisões e maior capacidade criativa nas soluções propostas pelos grupos.

7) As ferramentas de GSS(s) têm um impacto positivo na produtividade e satisfação dos membros dos grupos. Mas esta tendência é mais acentuada nos primeiros estudos, ou seja, o tempo, como alerta McGrath (1993), é uma variável fundamental para percebermos o impacto destas ferramentas nos processos de grupo.

**Figura nº3**

Síntese das Principais Ferramentas Disponibilizadas por Aplicações GSS(s) - Groupware



(Adaptado de Chen et al. 1994, 57)

A tecnologia não pode ser tratada de forma estática nem segundo modelos determinísticos. No futuro será necessário analisar os efeitos de conjunto das características específicas dos GSS(s) e os mecanismos de apropriação destas ferramentas por parte dos grupos.

Os efeitos benéficos dos GSS(s) têm sido analisados segundo conceitos e valores da cultura ocidental (Watson & al. 1994). Mas, a subtileza dos efeitos, da moderação das variáveis culturais não tem sido levada em consideração, na avaliação e impacte dos GSS(s) e no seu design.

A questão crucial que importa responder a partir de agora, sobre os efeitos dos GSS(s) é de saber, em que circunstâncias os vários sistemas de apoio aos grupos, melhoram, dificultam ou não afectam a produtividade, em várias tarefas e em grupos de composição e competências muito diversas.

---

---

## 2.2 – Grupos, tarefas e GSS(s)

Têm sido várias as características que têm sido incorporadas na definição de grupo, entre elas, a interacção face-a-face (Bales, 1950), a influência interpessoal (Shaw, 1981), partilha de objectivos comuns, laços afectivos, etc. Numa proposta integradora, McGrath (1984), define os grupos como agregados sociais em que existe conhecimento mútuo e interacção potencial. “Um agregado é tanto menos grupo (...), quanto maior o número dos seus membros, e ou existam barreiras de conhecimento mutuo, menor for a interacção dos membros e menor for a história comum dos seus membros e da perspectiva da sua continuidade” (McGrath, 1984, pp. 9).

Neste quadro serão os “grupos electrónicos” entidades que se ajustem às definições que aceitamos de grupo no domínio da psicologia?

Das definições conhecidas nenhuma satisfaz a situação de grupos electrónicos (Nagasundaram & Dennis, 1993). Distribuição geográfica, possibilidade de anonimato, possibilidade de interacção com “indivíduos e grupos virtuais” (Oravec, 1996). Estes novos sistemas e ambientes de interacção correspondem a novas realidades que perpassam por muitos domínios da vida social, e que lançam novos desafios à investigação.

Os grupos continuam no entanto a ocupar um lugar central nos processos organizacionais, sejam apoiados, ou não, por redes computacionais. Existindo mesmo muitas tarefas nas organizações que só podem ser levadas a cabo por grupos, o que implica esforços acrescidos de coordenação e troca de recursos entre os seus membros. Embora as tarefas dentro das organizações sejam diferentes das realizadas pelos grupos, em ambiente laboratorial, elas têm um efeito moderador no comportamento dos grupos e na sua produtividade (Hackman & Morris, 1975, McGrath, 1984, Wood, 1986).

A descrição e tipificação das tarefas têm merecido, repetidamente, a análise e reflexão de vários investigadores, com o objectivo de uma maior compreensão do papel crítico das tarefas nos processos e mecanismos desenvolvidos pelos grupos na sua realização.

Roby & Lanzetta (1958) foram dos primeiros a propor um sistema de classificação das tarefas. Segundo estes autores as tarefas podem ser classificadas segundo duas propriedades: Propriedades objectivas e

---

propriedades modais. As primeiras representam dimensões quantificáveis da tarefa e as segundas comportamentos associados à realização das mesmas. Os mesmos autores sugeriram ainda que a classificação deveria envolver a descrição das propriedades e sua relação com acontecimentos críticos para a realização da tarefa. Foram propostos três aspectos para a análise destes acontecimentos: descrição quantitativa e qualitativa de acontecimentos, distribuição espacial das suas componentes, comportamentos funcionais requeridos ao longo do tempo. Com base nas “propriedades moleculares” apuradas pela descrição seria então possível identificar as exigências críticas e os comportamentos requeridos podiam identificar e distinguir o tipo de tarefas.

Este sistema representa uma das primeiras abordagens que tentou quantificar as características objectivas das tarefas e dos comportamentos que são requeridos para a sua execução. Os sistemas de tipologias, que se lhe seguiram, particularmente Hackman (1969), McGrath (1984) e Wood (1986), foram construídos a partir desta primeira tentativa de classificar e descrever o tipo de tarefas realizadas em grupo.

O modelo de Hackman (1969), propõe a análise de como os indivíduos processam e realizam a tarefa, e centra a sua atenção em três grandes problemas:

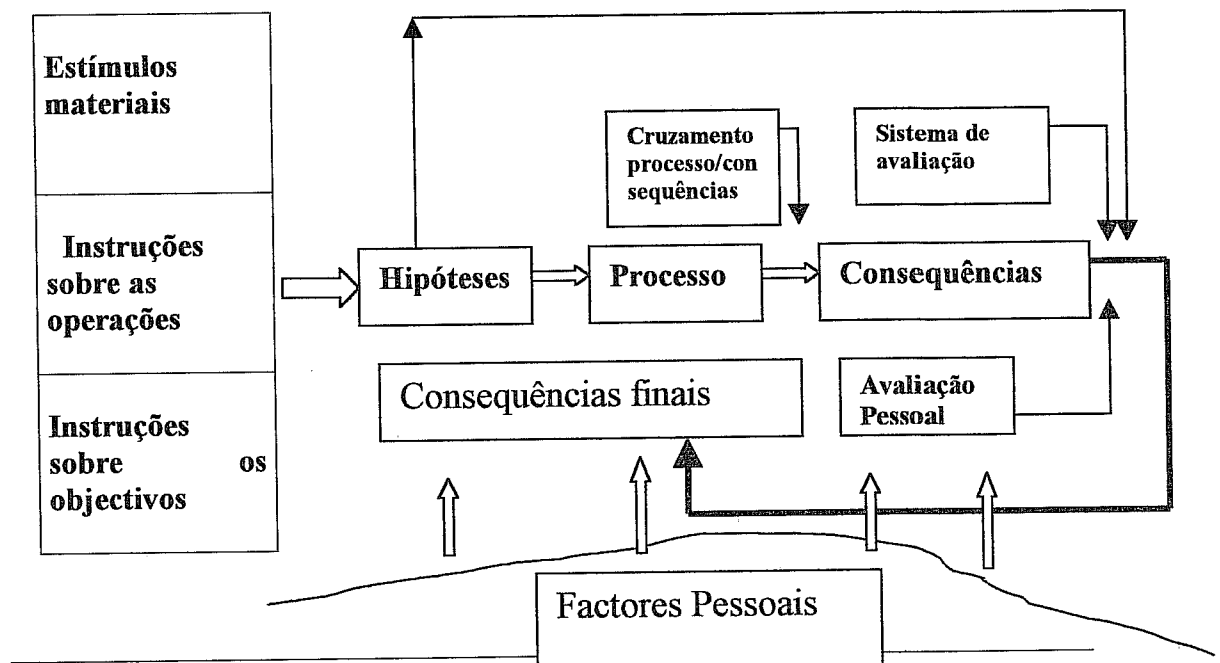
- 3) Componentes e características adequadas à definição de uma tarefa;
- 2) Comparação e descrição de processos para a realização da tarefa;
- 3) Efeitos ou consequências da tarefa.

“A tarefa pode ser apresentada a um indivíduo ou grupo por um agente externo ou por proposta dos próprios. E, consiste num estímulo complexo e um conjunto de instruções, as quais especificam o que tem de ser feito face ao estímulo. As instruções indicam quais as operações que têm que ser feitas pelos sujeitos em função do estímulo ou dos objectivos a adquirir”. (Hackman, 1969, pp.113).

---

Figura nº 4

## Modelo de Hackman (1969)



Na continuidade desta abordagem, Hackman & Morris (1975), propõem a distinção entre três tipos de tarefas: Tarefas de produção – aquelas que exigem a produção e representação de ideias – tarefas de discussão – as quais requerem a avaliação de problemas – e, tarefas de resolução de problemas – estas requerem a identificação das etapas que devem ser seguidas para a resolução de um problema.

Outras das contribuições para a classificação das tarefas foi apresentada por Steiner (1972). A tarefa é considerada por este autor como um factor determinante para a produtividade dos grupos. A sua classificação enfatiza as consequências da sua realização, assim como, os constrangimentos impostos. Steiner (1972) distingue entre tarefas unitárias – aquelas que não podem ser divididas – e tarefas divisíveis. Noutro critério normativo, Steiner (1972), as tarefas são descritas em termos de maximização e optimização da produção de grupo. Por fim, o terceiro critério analisa a forma como os membros do grupo combinam as suas contribuições para atingir o resultado final. Assim, as tarefas podem ser, disjuntivas, conjuntivas, aditivas, compensatórias ou discricionárias .

Ainda segundo Steiner (1972), o máximo de produtividade de um grupo corresponde à sua produtividade potencial, a qual representa a forma mais eficiente de o grupo utilizar os seus recursos (conhecimentos, competências, coordenação, etc.). Mas a experiência demonstra que a produtividade real é sempre menor do que a produtividade potencial, fundamentalmente por tipos de processos de perda: coordenação e motivação. Esta perspectiva, de análise da produtividade dos grupos, demonstra como esta é contingente aos recursos do grupo, aos processos como este orienta a realização da tarefa. Hall & Watson (1971) encontraram apoio empírico para a equação da produtividade proposta por Steiner (1972), em tarefas aditivas com uma e única solução correcta.

Laughin (1980) formulou igualmente uma tipologia de classificação das tarefas, a qual classifica as tarefas em função das actividades realizadas pelos grupos e pelo relacionamento entre os membros. Nesta lógica distingue tarefas cooperativas, de competição e tarefas de motivos mistos. Entre as tarefas cooperativas o autor distingue ainda, tarefas intelectuais (as soluções têm uma solução correcta demonstrável) e tarefas de tomada de decisão (envolvem soluções que não são demonstráveis de forma inequívoca que são correctas). Em resumo, as tarefas intelectuais requerem que o grupo encontre a solução correcta, as de tomada de decisão, exigem que os membros de grupo encontrem uma solução que seja da sua preferência.

As tarefas de motivos mistos realizadas pelos grupos, são enquadradas em várias categorias, tarefas de negociação, tarefas baseadas no paradigma do dilema do prisioneiro, tarefas de coligação.

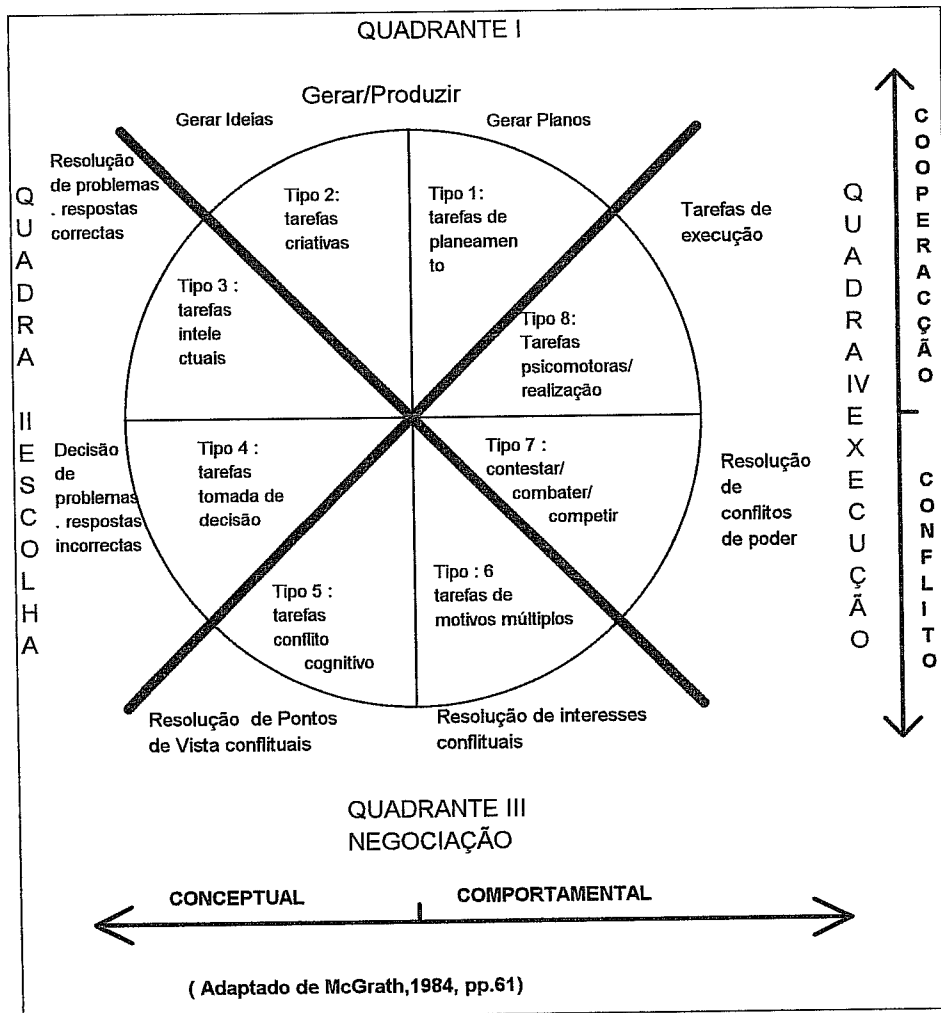
O modelo circunplexo proposto por McGrath (1984) (figura nº 5), pretende integrar as contribuições anteriores, ilustrar a complexidade em classificar as tarefas executadas pelos grupos e harmonizar vários critérios e dimensões de forma útil, capazes de facilitar a compreensão das relações entre tarefas e desempenhos dos grupos. Idealmente este modelo de classificação pretende obedecer a alguns princípios como:

- 1) As tarefas pertencem a uma e só categoria;
  - 2) Ser um sistema exaustivo (deve referenciar todos os tipos de tarefas);
  - 3) As tarefas apresentarem um relacionamento lógico entre si;
  - 4) Ser prático.
-

Este modelo está dividido em duas dimensões: o eixo horizontal define a dimensão conceptual/comportamental, enquanto o eixo vertical define as tarefas em termos de conflito/cooperação. Estes eixos são utilizados para descrever as tarefas e os comportamentos requeridos para a sua realização.

Figura nº 5

Modelo Circumplexo



O modelo circumplexo representa uma tentativa elegante, útil e integrada de classificar as tarefas, que vem sendo utilizado na orientação de linhas de investigação (Nunamaker al. 1993, Valacich e al. 1994). Embora apresente uma limitação, por não fornecer meios objectivos de medida para integrar as tarefas no respectivo quadrante e categoria.

Outro contributo para a compreensão e classificação das tarefas foi apresentado por Wood (1986). Este autor centrou a sua atenção à realização de tarefas ao nível individual, mas pensamos que a sua análise pode igualmente ser adaptada à realização de tarefas em grupo. Wood (1986) definiu as tarefas em três componentes e três tipos de complexidade. As componentes são os produtos, os comportamentos e as informações relevantes para a realização da tarefa. Os tipos de complexidade são: Complexidade de componentes (número e diversidade de comportamentos e, informação necessária para criar produtos), complexidade de coordenação (frequência, tempos e intensidade de interações exigidas para produzir), complexidade dinâmica (nível de mudanças de comportamentos e tipo de informação para atingir o produto final). As tarefas mais complexas requerem mais informação, mais coordenação entre actividades e envolvem maiores mudanças no processo da sua realização.

Dada a interacção entre os diferentes tipos de complexidade, a precisão em definir e medir a complexidade total, afigura-se difícil de calcular. Em nosso entender o apoio dos computadores, e da tecnologia em geral, na realização de tarefas individualmente ou em grupo é um factor crítico na definição dos diferentes tipos de complexidade da tarefa.

A tarefa é pois um conjunto de regras acerca do quê, quando e como, objectivos e actividades conduzem a um produto (Wilke & Meertens, 1994). O produto pode resultar do desempenho de um indivíduo ou dos membros de um grupo. A tarefa pode ser considerada como uma consequência cognitiva e uma representação reflectida, antes, durante e depois da sua realização e não somente algo exterior ao sujeito que realiza a tarefa.

A produtividade/desempenho em grupo é por isso uma variável complexa, de difícil medição e contingente às características das tarefas, dos membros do grupo, do grupo em si mesmo e da tecnologia que os apoia.

---

### 3 - BRAINSTORMING MEDIADO POR COMPUTADOR VERSUS BRAINSTORMING CLÁSSICO

O brainstorming é uma técnica muito popular, de geração de ideias e percebida como um processo eficaz de produzir muitas ideias em situações de grupo. A utilização de sistemas de apoio ao trabalho de grupo mediado por computador renovam o interesse sobre esta técnica, sobre os seus procedimentos e igualmente sobre a sua eficácia e simultaneamente recriam um cenário propício à reanálise de múltiplos processos de grupo.

#### 3.1 - Brainstorming clássico

A geração de ideias é uma actividade crítica quer para indivíduos, quer para grupos. Sem ajuda, indivíduos e grupos podem gerar ideias pobres ou de pouca qualidade, por isso têm sido desenvolvidas várias técnicas de facilitação e estimulação de ideias. Entre as técnicas mais conhecidas destacam-se: a técnica do grupo nominal *-nominal group-*, o brainstorming (escrito ou em interacção verbal), a técnica delphi e interpretação estrutural.

A técnica dos grupos nominais é um processo restritivo de comunicação entre elementos de um grupo estatístico, em que um conjunto de pessoas trabalha isoladamente o mesmo problema. A técnica delphi, por sua vez, envolve a comparação de julgamentos anónimos de tópicos (Dalkey, citado em Jessup, 1987) de interesse através de questionários sequenciais. Após uma primeira recolha de apreciações são reenviados novos questionários com informação resultante dos primeiros. O propósito é promover a criatividade utilizando apreciações anónimas de ideias no intuito de se alcançarem

---

consensos. Este processo iterativo é contínuo até à produção de um concensus estável. Esta técnica é utilizada quando os respondentes estão fisicamente dispersos, o anonimato é desejado ou quando uma discussão face a face é intimidatória da expressão de ideias próprias.

O brainstorming é seguramente uma das técnicas mais conhecidas e discutidas (Lamm & Trommsdorf, 1973, McGrath, 1984, Dihel & Stroebe, 1987, 1991, 1994, Valacich, Dennis & Nunamaker, 1992), e sobre a qual continuam várias questões em aberto, sobre a sua eficácia e dos mecanismos cognitivos associados à geração de ideias em grupo.

O brainstorming é uma técnica desenvolvida pelo publicitário Alex Osborn (1957) (ver figura nº 6), com o objectivo de estimular a criatividade nos grupos, através da adesão às instruções libertando o indivíduo do efeito de inibição, auto-criticismo e criticismo dos outros, durante a resolução do problema.

Um dos traços e pressupostos marcantes nesta técnica é o princípio de que ideias novas, fora do padrão habitual, podem sugerir mais ideias novas e originais nos outros membros do grupo. Este efeito multiplicador e de reacção em cadeia seria evidente se os membros contribuíssem com as suas ideias originais numa atmosfera não avaliativa e sem qualquer tipo de censura das ideias dos outros. Esta estimulação mútua dá uma dimensão qualitativamente diferente das ideias produzidas em grupo quando comparadas com as de um conjunto de pessoas que trabalhem isoladas (Osborn, 1957).

---

Figura nº 6

Geração de Ideias segundo Osborn(1957)

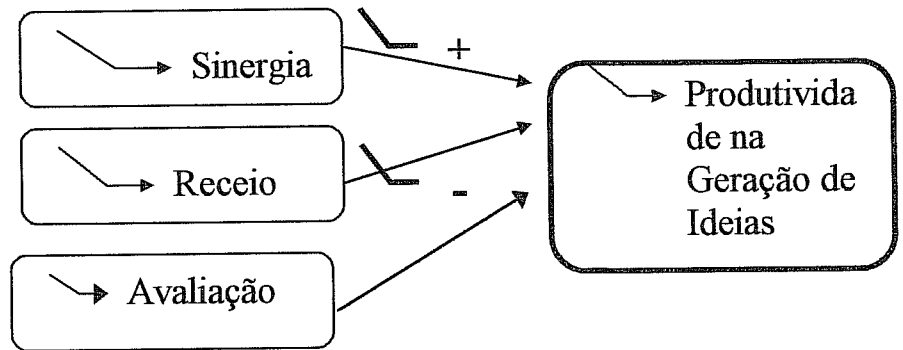
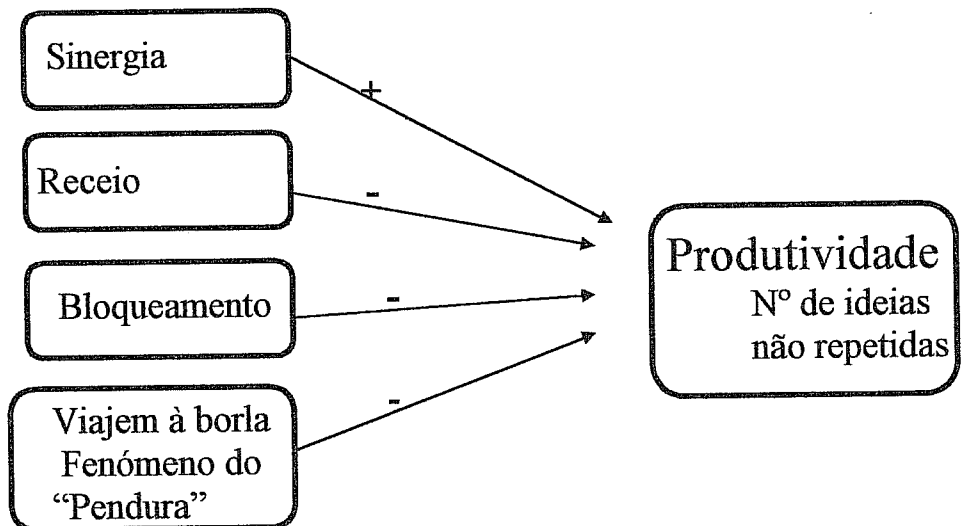


Figura nº 7

Modelo a partir de Dihel &amp; Stroebe (1987, 1994)



Embora Osborn (1957), tenha enfatizado a importância da participação no grupo como factor estimulante da criatividade, Taylor, Berry & Block (1958) (citados em Bouchard, 1969, 1972, Bouchard e Hare, 1972, Eliseo, Weisskopf-Joelson, 1961, Dihel & Strobe, 1987), testaram este pressuposto encontrando resultados radicalmente diferentes aos enunciados anteriormente. No estudo de Taylor e al. os grupos nominais foram significativamente mais produtivos do que os grupos reais interactivos e este padrão foi sucessivamente encontrado noutras investigações (Dihel & Strobe, 1987, 1994). Concluindo-se assim que a participação, nos grupos face-a-face, contrariamente à tese de Osborn (1957), funciona como factor de inibição no processo ideacional e criativo dos indivíduos, e que com as instruções do brainstorming os sujeitos trabalhando sozinhos são mais produtivos. Excepto nas situações de diadas (Torrance, 1970, Paulus & Dzindolet, 1993).

A investigação empírica tem, repetidamente, demonstrado a superioridade dos grupos nominais, mas as razões dessa superioridade continuam a não ser totalmente compreendidas (Dihel & Stroebe, 1987, 1991, Lamm & Trommsdorff 1973, Maggin 1980). Lamm & Trommsdorff (1973) sugeriu que a inferioridade, na produção de ideias, dos grupos interactivos era devida a factores como: bloqueamento (provocado pelo hiato de tempo que decorre entre a produção da ideia e a sua expressão nos grupos interactivos, ou seja quando alguém fala os outros...), inibição social (avaliação negativa dos seus contributos) e conformismo.

---

---

**Quadro nº 2**


---

**SINTESE DOS ESTUDOS COMPARATIVOS ENTRE GRUPOS  
REAIS E NOMINAIS NA GERAÇÃO DE IDEIAS**


---

| Estudos                               | Tamanho PRODUTIVIDADE |            | Qualidade  |
|---------------------------------------|-----------------------|------------|--|
|                                       | do grupo              | Quantidade |  |
| Taylor, Berry & Block (1958).         | 4                     | R < N      | QT: R < N<br>QM: dados equivococ<br>NO: R < N    |
| Cohen, Wihitmyre & Funk (1960).       | 2                     | R = N      | NO: dados equivococ                              |
| Dunnette, Campbell & Jaastad (1963).  | 4                     | R < N      | QT: R < N<br>QM: dados equivococ                 |
| Milton (1965).                        | 4                     | R < N      | QT: R < N  |
| Gurman (1968).                        | 3                     | R < N      | QT: R < N  |
| Bouchard (1969).                      | 4                     | R < N      | QT: R < N<br>QM: dados equivococ<br>NB: R < N    |
| Rotter & Portugal (1969).             | 4                     | R < N      | -----  |
| Vroom, Grant & Cotton (1969) (1).     | 4                     | R < N      | QT: R < N<br>QM: dados equivococ<br>NB: R < N    |
| Bouchard & Hare (1970).               | 5,7,9                 | R < N      | -----  |
| Torrance (1970).                      | 2                     | R = N      | NO: R < N  |
|                                       | 2                     | R = N      | NO: R < N  |
| Dillon, Graham & Aidells (1972).      | 4                     | R < N      | -----  |
| Bouchard (1972).                      | 4                     | R < N      | NB: dados equivococ                              |
| Bouchard, Drauden & Barsaloux (1974). | 4                     | R < N      | -----  |
| Street (1974).                        | 3                     | R < N      | -----  |
| Harari & Graham (1975).               | 4                     | R < N      | -----  |
| Catterjea & Mitra (1976).             | 3                     | R < N      | -----  |
| Madsen & Finger (1978).               | 4                     | R < N      | -----  |
| Magginn & Harris (1980).              | 4                     | R < N      | -----  |
| Jablin (1981).                        | 4                     | R < N      | -----  |
| Barkowski, Lamm & Schinger (1982).    | 2                     | R < N      | -----  |
| Pape & Bolle (1984).                  | 2                     | R = N      | NO: R = N  |
| Dihel & Stroebe (1987).               | 4                     | R < N      | -----  |
| Dihel & Stroebe (1991)                | 4                     | R < N      | NB: R < N<br>NO: R = N<br>EXE: R=N<br>NB: R =< N |
| Paulus, Dzindolet (1993)              | 2                     | R < N      | Diferença sem significado                        |
| (estudo 3)                            | 4                     | R < N      | NO: R < N  |
| (estudo 4)                            | 4                     | R < N      | NO: R < N  |
| Camacho, Paulus(1995)                 | 4                     | R < N      |  |

*Legenda: R = Grupo interativo (real), N = Grupo nominal, QT = Qualidade total, das ideias, QM = Qualidade média das ideias, NO = Número de ideias não repetidas, singulares ou originais, NB = Número de boas ideias (utilização de cutt-off) EXE = Exequibilidade.*

---

---

Dihel & Stroebe (1987, 1991) identificam, fundamentalmente, três processos responsáveis pela perda de produtividade no brainstorming em grupo. A saber: Bloqueamento, avaliação prévia das expectativas e preguiça e inércia cognitiva (viagem de borla ou boleia).

*Bloqueamento (production blocking)* - De acordo com esta interpretação a produção de bloqueamento é originada pelo facto de cada membro ter que esperar pela sua vez para contribuir com as suas ideias. A escassez de tempo poderá ser assim uma das razões para justificar as perdas nos grupos reais. É uma razão plausível pois as pessoas nos grupos não expressam as ideias logo que estas lhe ocorrem, o tempo de espera pode, eventualmente, favorecer o seu esquecimento e posterior sensação de menor relevância da ideia, quando comparada com outras produzidas pelo grupo. O facto de grupos nominais e reais terem o mesmo tempo disponível acentua ainda mais este processo nos grupos reais, pois os fenómenos de polarização na discussão poderão ainda acentuar o processo de perda.

*Avaliação prévia (receio) (evaluation apprehension)* - As instruções do brainstorming fazem apelo a um ambiente livre e sem censuras de qualquer tipo por parte dos participantes, mas será que isto é suficiente para as pessoas não sentirem receio de apresentar as suas ideias? Collaros & Anderson (1969) apoiam a ideia de que a inibição social tem um efeito negativo na produtividade, ao contrário Maggin & Harris (1980) manipulando a variável avaliação não encontrou qualquer efeito.

*Preguiça (social loafing - free riding), inércia cognitiva* - Segundo esta hipótese os indivíduos ao trabalharem em grupos interactivos percebem os seus contributos como menos identificáveis e o seu esforço como mais dispensável do que os indivíduos que integram grupos nominais. Desta forma, os sujeitos em grupos interactivos percebem e sentem que as suas contribuições se diluem e por isso fazem menos esforço na execução da tarefa.

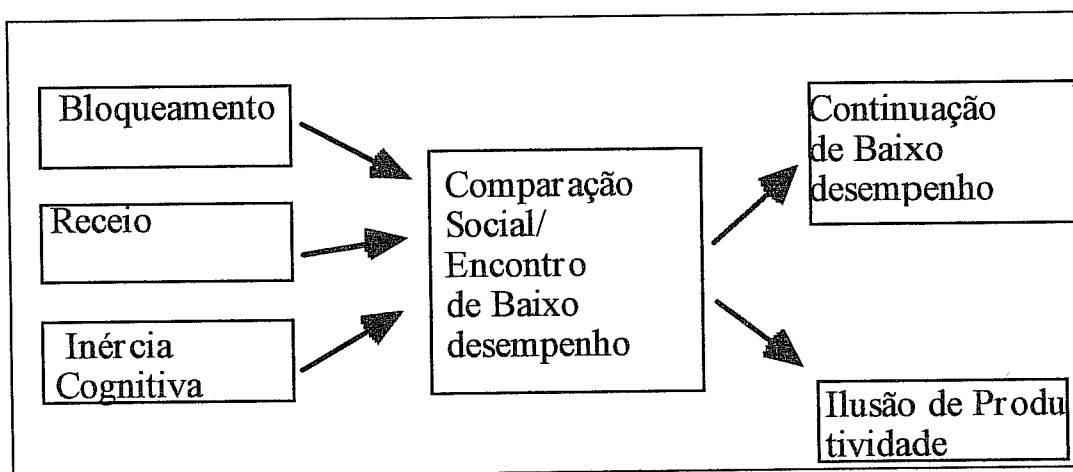
O efeito de encontro, ou audiência, é outra explicação, para as perdas dos grupos interactivos, sugerida por Paulus & Dzindolet (1993) (ver figura nº 8). Estes autores sugerem que o brainstorming é uma situação nova para as pessoas e, por isso, incerta quanto à produtividade individual esperada. Esta hipótese prediz que as contribuições dos

---

indivíduos tendem para a média das contribuições do grupo. Duas suposições adicionais presentes neste efeito: 1) As perdas de produtividade iniciais no brainstorming são originadas pelo bloqueamento, este facto passa a incorporar a norma do grupo e por essa razão a produtividade continua baixa; 2) O ambiente laboratorial é pouco incentivador para um elevado desempenho.

**Figura nº 8**

Modelo explicativo de Paulus & Dzindolet (1993) para as perdas de produtividade nos grupos face-a-face



O bloqueamento é o principal responsável pela perda de produtividade dos grupos interactivos em ambiente face-a-face (Diehel & Stroebe, 1991, 1994), e nessas situações não pode ser eliminado. Demonstrada a importância do bloqueamento para explicar os mecanismos de perda de produtividade, continuam em aberto a explicação para os processos psicológicos subjacentes a este fenómeno.

As expectativas de Osborn (1957) de que a exposição às ideias dos outros aumentaria a produtividade e a criatividade, acaba por não se verificar pois o tempo de espera acaba por ter efeitos negativos, quer na quantidade quer na qualidade das ideias geradas. As instruções de apelo ao abandono da crítica e da avaliação prévia, não são suficientes para aumentar a produtividade nas situações de face-a-face. O brainstorming electrónico surge assim, como uma técnica que pretende melhorar ou

mesmo eliminar os processos de perda já citados e, em consequência, aumentar a produtividade e criatividade nos grupos interactivos.

No entanto, outras estratégias vêm sendo utilizadas para prevenir as perdas dos grupos interactivos, como a utilização de animadores treinados, utilização de processos de pausa, feedback e painéis para memorização (Offner e al. 1996). Os resultados encontrados são encorajadores e indicam uma preocupação centrada no aperfeiçoamento de técnicas de facilitação em detrimento da explicação dos processos de perda.

---

### 3.2 - Brainstorming mediado por computador

Embora seja crescente a investigação no domínio do brainstorming electrónico -EBS- não existe teoria ou modelo teórico capaz de explicar os fenómenos psicológicos e sociológicos complexos presentes na geração de ideias em grupo. O brainstorming electrónico, não é mais do que a utilização de diferentes tecnologias e ferramentas que facilitam a comunicação electrónica (Connolly, 1990, Gallupe e al. 1991, Hymes & Olson, 1992, Jessup, 1987, Nunamaker e al., 1989, 1991, 1992,), permitindo assim a disseminação automática, anónima ou identificada das ideias produzidas em grupo num ambiente e segundo as regras clássicas do brainstorming.

Os estudos sobre brainstorming electrónico (Connolly, 1990, Jessup, 1987, Nunamaker, 1989, Gallupe e al. 1991, Dennis, 1994, Pissarra, 1994) mostraram que através da reestruturação de processos de trabalho, os grupos reais podem reduzir o seu défice de produção em relação aos grupos nominais e nos casos de grupos de dimensão superior a 6 elementos são mesmo mais produtivos do que os grupos nominais. Este facto reabriu a discussão sobre a técnica do brainstorming e os processos de trabalho em grupo mediados por computadores.

#### **Mecanismos no EBS**

O EBS inclui fundamentalmente os seguintes mecanismos: *Processamento paralelo, memória colectiva, recuperação fácil e rápida de todas as contribuições, ambiente de trabalho em total anonimato e ou identificação, interacção em grupos distribuídos em tempo real e ou diferido.*

O processamento paralelo permite que os participantes contribuam com as suas ideias logo que sejam geradas. Isto evita a necessidade de relembrar as suas ideias indefinidamente na memória de curto prazo, libertando assim a memória para processar mais ideias. A memória

---

colectiva permite aos sujeitos lembrar, sempre que o queiram, as contribuições de outros participantes. Estes mecanismos criam as condições para prevenir os efeitos negativos do bloqueamento (Diehel e al, 1991) na produção de ideias e explicam a vantagem encontrada nos grupos electrónicos quando comparados com grupos face-a-face (Pissarra, 1994).

A geração em paralelo de ideias parece ser o principal benefício introduzido pelo EBS, pois na prática os sujeitos passam a poder trabalhar individualmente e simultâneamente a interagir com as ideias geradas pelos outros, transformando assim o ambiente tradicional do brainstorming.

A conjugação destes mecanismos, permite que os grupos possam funcionar num cenário em que os indivíduos trabalham autónoma e isoladamente um conjunto de estímulos sem qualquer interacção face-a-face e nalgumas situações interagindo com base de dados previamente seleccionadas, criando a ilusão - grupos virtuais- de se estar a trabalhar em conjunto com um grupo de pessoas dispersas num determinado espaço.

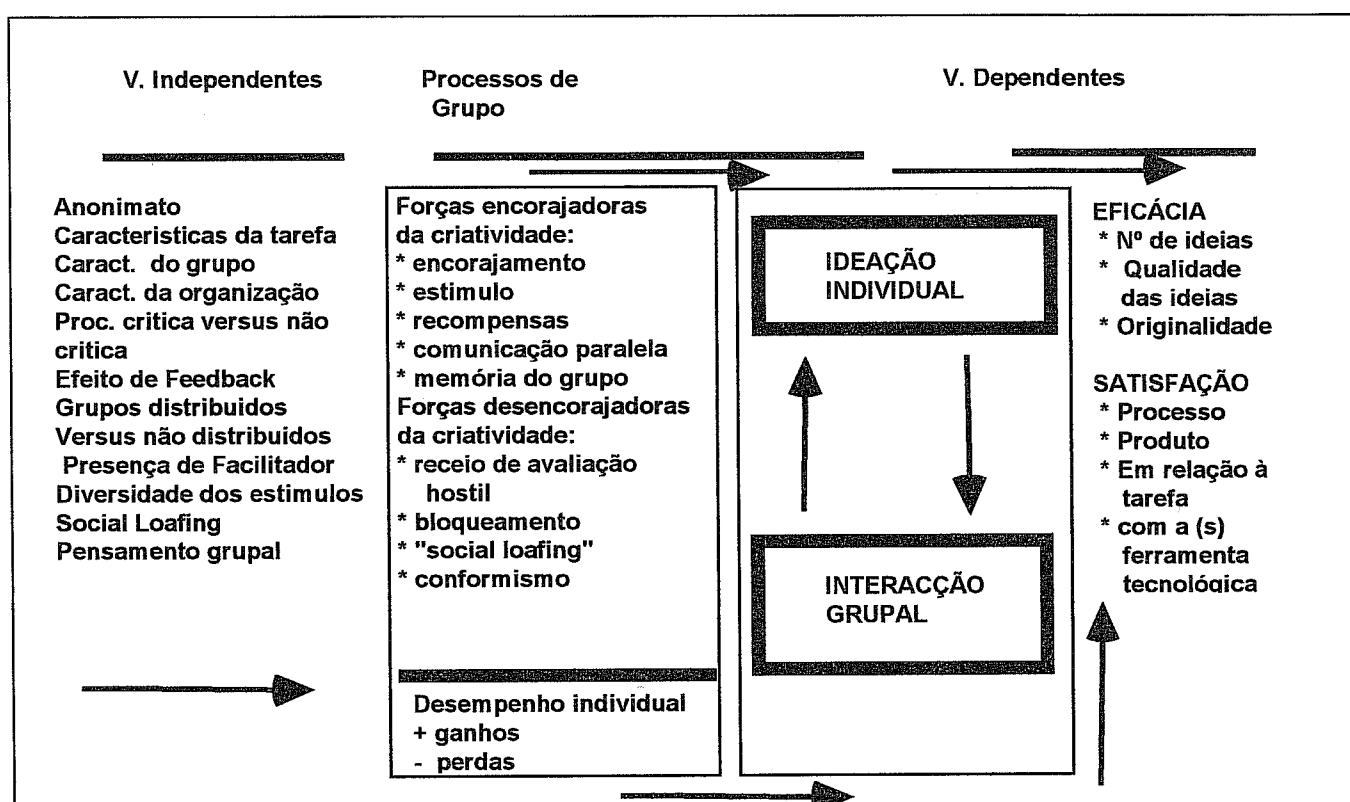
---

## Linhas orientadoras na investigação do EBS.

A investigação no domínio do brainstorming mediado por computador vem-se orientando em consonância com o esquema da figura seguinte.

Figura nº 9

### Síntese das principais linhas de investigação



O racional desta linha de investigação é encontrar soluções tecnológicas e ambientes de trabalho que conduzam a processos de grupo mais produtivos e satisfatórios para os seus membros. Em seguida apresentamos algumas das principais conclusões da investigação empírica sobre esta matéria.

### **Grupos electrónicos versus grupos não electrónicos**

Os trabalhos no domínio do EBS são difíceis de comparar com os estudos clássicos do brainstorming. Mas a possibilidade de utilizar ambientes tecnológicos diferentes para a realização de trabalho de grupo em ambiente de brainstorming, reabre a discussão sobre a validade e eficácia desta técnica na produção de ideias em grupo. Gallupe e al. (1991) partiu da hipótese de que os grupos electrónicos interactivos produziram mais ideias do que os grupos nominais electrónicos, e que os grupos nominais não electrónicos produziram mais ideias do que os grupos interactivos não electrónicos.

No entanto, os dados (Gallupe, 1991, Dennis, 1993) apontam para uma vantagem dos grupos electrónicos em qualquer das situações (nominais ou reais), suportando por isso a ideia de que existe um efeito positivo da tecnologia na produtividade.

### **Dimensão do grupo**

Os sistemas que suportam o brainstorming mediado por computador são desenhados segundo a hipótese, de que o seu desempenho tem um efeito atenuante nos processos de perda (Nunamaker, 1990, Valacich e al. 1992), nomeadamente no bloqueamento e na preguiça ou inércia nos grupos. Uma forma indirecta de medir este impacte é através do efeito da dimensão do grupo na produtividade, ou seja, os grupos de maiores dimensões deverão produzir mais ideias do que os grupos de pequenas dimensões.

---

---

**Quadro nº 3**


---

**SINTESE DOS ESTUDOS COMPARATIVOS ENTRE GRUPOS  
REAIS E NOMINAIS NA GERAÇÃO DE IDEIAS MEDIADAS POR  
COMPUTADOR**


---

| Estudos   | Tamanho PRODUTIVIDADE |            | Qualidade          |
|---|-----------------------|------------|--------------------|
|   | do grupo              | Quantidade |                    |
| Nunamaker, J.F., Dennis, A.R., et al. (1991)<br>Estudo 2      | 3                     | R=N        | QT: R=N            |
|   | 9                     | R>N        | QT: R>N            |
| Hymes, C.Mc., Olson, G.M., (1992)                             | 4                     | R=N        |                    |
| Dennis, A.R., Valacich, J.S., (1993)                          | 6                     | R=N        |                    |
|   | 12                    | R>N        |                    |
| Pissarra, J. (1993)   | 3                     | R=N        | NB: R=N<br>QT: R=N |
| Valacich, J.S., Dennis, A.R., Connolly, T.<br>(1994) Estudo 1 | 3                     | R=N        |                    |
|   | 9                     | R>N        | QT: R=N            |
|   | 18                    | R>N        | QT: R>N            |
| Estudo 2  | 4                     | R=N        |                    |
|   | 8                     | R=N        | QT: R=N            |
|   | 12                    | R>N        | QT: R>N            |
| Estudo 3  | 6                     | R=N        | QT: R=N            |
|   | 12                    | R>N        | QT: R>N            |

---

*Legenda: R = Grupo interactivo (real), N = Grupo nominal, QT = Qualidade total, das ideias, QM = Qualidade média das ideias, NO = Número de ideias não repetidas, singulares ou originais, NB = Número de boas ideias (utilização de cut-off) EXE = Exequibilidade.*

Valacich e al. (1992, 1994), Dennis (1993, 1994) encontraram dados que suportam esta hipótese. Quando mediados por computadores os grupos de maiores dimensões produzem mais ideias e de melhor qualidade, do que os pequenos grupos. Esta hipótese foi testada por Bouchard (1974) em ambiente de brainstorming face a face e os resultados são contrários aos citados atrás, pelo que estaremos perante

---

outra dimensão do efeito positivo da tecnologia no trabalho de grupo (Gallupe, 1991).

Em síntese, em ambientes mediados por computador os grupos de dimensão de 9 a 10 elementos são os mais produtivos (Dennis, 1993, Valacich et al. 1994). Estes resultados suportam a hipótese de Osborn (1957), de que o número ideal para trabalhar em grupo com a técnica do brainstorming seria de 9 a 10 elementos e encontra apoio empírico, no processo de geração de ideias mediado por computador.

### **Ambiente de crítica versus não crítica**

Connolly e al. (1990) rediscutiu o efeito do ambiente de aceitação e ausência de criticismo versus criticismo na produção de ideias. Segundo a lógica dos trabalhos de Brillhart e al. (1964) e Eliseo & Weisskop-Joelson (1961), previu-se que os grupos a trabalhar em ambiente de ausência de crítica seriam mais produtivos do que aqueles que executam a tarefa em ambiente onde é permitido e fomentado o criticismo.

Os dados encontrados não foram no sentido esperado (Connolly e al. 1990), ou seja, em ambiente de brainstorming electrónico os grupos onde foi permitida a regra do criticismo foram mais produtivos em número e qualidade de ideias. Estes resultados são, igualmente, inconsistentes quando o brainstorming é realizado em grupos face-a-face (Brillhart e al.1964, Eliseo & Weisskop-Joelson, 1961). Este problema é um aspecto fundamental, pois permite discutir o verdadeiro efeito das instruções na produtividade do grupo. Será que no ambiente electrónico as pessoas sentem menos receio e por isso a crítica estimula a produção e a criatividade? Será que a crítica desencadeia algum mecanismo de competição e conseqüente motivação que estimula o empenhamento do grupo na realização da tarefa? Desconhecemos por enquanto trabalhos empíricos que tentem operacionalizar e discutir alguns destes aspectos.

---

### **Anonimato**

A hipótese de partida é que o anonimato é um factor encorajador e, como tal, tem um efeito positivo (Connolly e al. 1990, Gallupe, 1991, Jessup, 1987, Nunamaker, 1991, Valacich e al. 1992), na performance dos grupos. Deste modo, os grupos anónimos seriam mais produtivos do que os grupos identificados. Os resultados encontrados são no entanto inconsistentes. Connolly e al. (1990), defende que os grupos anónimos são mais produtivos, em quantidade e qualidade. Por outro lado Valancich e al. (1992), discutindo o efeito da variável anonimato, contrariamente ao proposto, não encontrou dados que apoiem a vantagem dos grupos anónimos. Neste estudo, embora não existam diferenças significativas, os grupos identificados foram tendencialmente mais produtivos.

A inconsistência destes dados revelam a variável anonimato como um factor a perceber no balanço entre forças encorajadoras e inibidoras da performance dos grupos quando mediados por redes computacionais. A perspectiva de o anonimato ser um factor encorajador (Connolly, 1990, Ellis, 1991, Nunamaker 1989), parece não encontrar suporte nalgumas circunstâncias, justificando assim o interesse em continuar a testar o efeito desta variável (Pissarra, 1994).

### **Grupos nominais, sequenciais e interactivos**

Com o intuito de discutir o efeito de diferentes procedimentos e métodos na produtividade em ambiente de brainstorming, Hymes & Olson (1992), testou três tipos de interacções:

- interacção sequencial, cada sujeito apenas introduz as suas ideias quando é chegada a sua vez, mas todos podem ter acesso à memória do grupo;
  - interacção paralela, todos os sujeitos podem introduzir as suas ideias e ter acesso em tempo real às outras produções dos membros do grupo;
-

- grupo nominal, os indivíduos produzem em isolamento as ideias que mais tarde são reunidas pelo investigador.

Dos resultados encontrados (Hymes & Olson 1992) realçamos a grande diferença entre as três condições, os grupos nominais produzem mais do que os sequenciais e os que domina a interacção paralela, dados estes que replicam Bouchard (1970), 1972). Estes resultados estão de acordo como mais de 30 anos de investigação. O que interpretamos como estando a lidar com o mesmo problema psicológico ainda que o meio de comunicação seja o écran e o computador.

A interacção sequencial produziu o mesmo tipo de bloqueamento que tem sido identificado como um factor chave no brainstorming. A perda devida ao bloqueamento ocorre no espaço de tempo em que é gerada internamente a ideia e a sua expressão externa. O paradigma de um de cada vez obriga os sujeitos a expressar a sua ideia apenas quando chega a sua vez. A semelhança de procedimentos e resultados permite alguma comparabilidade.

Finalmente não foram encontradas diferenças entre nominais e reais. Dados estes contrários aos encontrados por Dennis e al. (1990, 1993) , que apontam para uma vantagem dos grupos reais interactivos. O que poderá ter acontecido?

Embora seja impossível responder é possível reunir alguns argumentos que ajudam a compreender a inconsistência de resultados. Primeiro foram utilizadas tecnologias e ambientes diferentes, foram igualmente utilizadas tarefas diferentes e as diferenças individuais e culturais contribuem igualmente para estas diferenças.

Outro trabalho que discute a organização dos grupos para atingir a melhor produtividade (Dennis & Valacich, 1994) chegou a resultados, que reforçam a vantagem dos grupos interactivos quer em termos do número de ideias geradas quer da sua qualidade. A *conversação electrónica*, tudo indica, é um meio eficaz de gerar ideias em grupo que estimula múltiplos diálogos entre os participantes, enriquecendo os produtos finais.

---

### Distribuição física dos membros do grupo

A proximidade é multidimensional e influenciada quer pela distância física dos seus membros, quer pelo tipo de comunicação. Um importante aspecto da proximidade física relaciona-se com a presença de outros, a qual pode facilitar ou inibir diferentes comportamentos na realização de diferentes tarefas. Estes efeitos de facilitação foram encontrados quando não existe comunicação entre indivíduos a desempenhar a mesma tarefa e quando os outros não têm presença física mas são apenas percebidos como estando presentes (Cottrell, Wack, Sekerak & Rittle, 1968).

A possibilidade de trabalhar em grupo sem a obrigatoriedade dos seus membros se encontrarem no mesmo espaço físico é uma das vantagens das ferramentas *CSCW*. Mas, a sua utilização altera substancialmente, os processos e as interações entre os seus membros. As condições de aplicação bem sucedidas ainda não são bem compreendidas. Vários autores (DeSanctis & Gallupe, 1987, Mennecke, 1992, Watson, 1994, Valacich et al., 1995) vêm sugerindo que o sucesso deste tipo de ferramentas é fortemente condicionada, entre outras variáveis, pela proximidade física dos seus membros.

O efeito da dimensão do grupo e da proximidade física está documentada na psicologia social (Huber 1990) tornando-se agora pertinente estudar o mesmo fenómeno num ambiente de trabalho de grupo mediado por computador. Valacich et al. (1994) compararam a produtividade de grupos mediados por computador, utilizando o mesmo espaço físico -tipo *decision room*- ou espaços diferentes. Os dados empíricos encontrados dão vantagem para os grupos distribuídos, no número de ideias produzidas, na sua qualidade e raridade, quando comparados com grupos a trabalhar no mesmo espaço físico. Os grupos distribuídos produziram menos ideias redundantes e em média produziram ideias mais originais.

Estes dados podem querer significar que a possibilidade de gerar ideias, isolados, ainda que em interacção, aumenta a capacidade de concentração e reduz o stress provocado pelo receio de que os outros avaliem as suas ideias.

---

## 4 - INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA

### 4.1 - Problema

A maioria dos trabalhos sobre a geração de ideias, em situação face-a-face, mostrou que os grupos nominais são mais produtivos do que os grupos interactivos (Stroebe & Diel, 1987, 1991, 1994, Paulus et al. 1993, Camacho, Paulus 1995). Mais de 80 estudos foram publicados (Stroebe & Diel, 1987, 1994) e, a excepção a esta tendência foram os resultados encontrados nos estudos sobre diadas interactivas e diadas nominais (Cohen, Wihitmyre & Funk, 1960, Torrance, 1970, Pape & Bollr, 1984 (citado em Stroebe & Diel, 1987, 1994), Paulus, Dzindolet, 1993), nos quais não foram encontradas diferenças significativas, quanto ao número de ideias produzidas nem à sua qualidade.

Será que num ambiente de geração de ideias mediado por computador esta tendência se mantém? ou seja as diadas interactivas mediadas por computador serão mais produtivas do que as diadas nominais? A comparação entre diadas, nominais e interactivas, continua uma questão em aberto, facto que apela por isso à sua discussão em ambiente electrónico.

Outro aspecto do brainstorming clássico reaberto pela geração de ideias mediada por computador refere-se à regra de "ausência de criticismo". Brillhart e al. (1964) e Eliseo & Weisskop-Joelson (1961) sustentaram que a ausência de criticismo facilitava a produtividade nos grupos face-a-face, mas Connolly e al. (1990) encontrou dados contrários quando os grupos produziam ideias utilizando o canal electrónico.

A inconsistência destes resultados estimula a sua discussão igualmente em diadas como forma de aperfeiçoar as regras e facilitar os processos de geração de ideias.

As investigações recentes no domínio do *Brainstorming electrónico*, revelam de forma consistente a vantagem dos grupos interactivos

---

---

(Valacich et al. 1994) face aos grupos nominais na produção de ideias, sobretudo quando os grupos são de maior dimensão. Aos mecanismos explicativos para estes factos, bloqueamento, receio, *free ridding* (Dihel e Stroebe, 19987, 1991), efeito de encontro (Paulus, 1993), poderão ser acrescentados outros mecanismos cognitivos, originalmente propostos por Osborn (1957), segundo os quais as ideias produzidas estimulavam a criatividade e geração de outras ideias nos membros do grupo. Embora Osborn (1957) não nos diga com precisão como é que este processo se desenrolaria, o cenário dos grupos electrónicos reúne condições para ensaiar a análise de alguns mecanismos subjacentes à estimulação produzida nos sujeitos e no grupo, pelas ideias geradas e postas em comum pelos participantes.

Uma hipótese que podemos derivar deste racional é de que boas ideias geram ainda melhores ideias e que ideias más gerarão igualmente ideias más. Dizendo doutra maneira, as ideias de melhor qualidade são mais estimulantes para os grupos ou diadas do que as ideias de má qualidade.

Esta preocupação em investigar os efeitos de estimulação das ideias produzidas nos outros, enquadra-se nos pressupostos de que é necessário compreender os mecanismos cognitivos básicos (Dennis, 1993, Connolly, 1993) subjacentes à geração de ideias.

A nossa investigação discutirá, fundamentalmente, três problemas:

1) A comparação de diadas interactivas e diadas nominais, em termos do número de ideias não repetidas, de qualidade, exequíveis e originais geradas nas sessões de brainstorming.

2) Efeito da ausência de criticismo na produtividade das diadas.

3) Efeito da estimulação das ideias produzidas e partilhadas pelas diadas.

Discutiremos igualmente o efeito do dispositivo experimental e das instruções para a realização da tarefa, na satisfação dos sujeitos que conosco colaboraram.

---

## 4.2 - Hipóteses

H:1 - As diadas interactivas produzirão maior número de ideias não repetidas do que as diadas nominais.

Esta hipótese deriva da tendência dos resultados encontrados na investigação no domínio do brainstorming clássico (ver quadro 2) e permite reanalisar se as diadas nominais num contexto de geração de ideias mediadas por computador são menos produtivas do que as diadas interactivas.

H:2 - As diadas interactivas produzirão um maior número de ideias de boa qualidade do que as diadas nominais.

H:3 - As diadas interactivas produzirão um maior número de ideias exequíveis do que as diadas nominais.

H:4 - As diadas interactivas produzirão um maior número de ideias originais do que as diadas nominais.

Esperamos que as diadas interactivas produzam melhores resultados, em termos das variáveis dependentes em análise, do que as diadas nominais. O racional desta expectativa radica nas vantagens encontradas para os grupos interactivos em ambiente electrónico e na excepção das diadas interactivas quando comparadas com as nominais nas situações face a face. As hipóteses, enunciadas até agora, expressam uma profunda convicção nas vantagens das diadas *electrónicas* interactivas, face às nominais em qualquer parâmetro em análise.

H:5 - As diadas que trabalharem segundo a regra de ausência de crítica, produzirão mais ideias não repetidas, maior número de ideias de qualidade, maior número de ideias exequíveis e maior número de ideias originais do que as diadas que realizarem o brainstorming segundo a instrução onde a crítica foi permitida.

Mantemos a expectativa que os resultados encontrados por Brillhart e al. (1964), Eliseo & Weissokop-Joelson (1961), reforcem a instrução da não crítica como um factor com influência positiva nos resultados das diadas. A ausência de crítica ou qualquer forma de avaliação prévia é

---

uma das características do brainstorming que importa reanalisar no cenário dos grupos electrónicos (Connolly e al. 1990).

H:6 - As diadas sujeitas à exposição de ideias apreciadas como de boa qualidade produzirão um maior número de ideias não repetidas, de boa qualidade e maior número de ideias originais, do que as diadas sujeitas à estimulação de más ideias.

O efeito de estimulação das ideias geradas pelo grupo é um dos aspectos tido como positivo, em termos de produtividade e criatividade, desde a criação do brainstorming. A nossa hipótese, abre a discussão sobre o sentido que o efeito de exposição a ideias de boa ou má qualidade tem sobre as diadas. Numa lógica puramente social, e por isso um pouco conformista, admitimos à partida que a exposição a ideias de boa qualidade tem um efeito positivo no número, qualidade e originalidade de ideias geradas.

H: 7 - Os membros das diadas nominais sentir-se-ão menos satisfeitos face à sessão, à tarefa, às suas contribuições, às regras do brainstorming, do que as diadas interactivas.

Os criadores de ferramentas de brainstorming electrónico, desde sempre manifestaram interesse em que a sua utilização fosse geradora de satisfação nos seus utilizadores. Em continuidade de outros trabalhos (Dennis et al. 1990, 1993, Gallupe et al. 1991, Valacich et al. 1994, Shepperd, et al. 1996), esperamos que as diadas nominais manifestem menor satisfação global face à experiência de geração de ideias, dada a restrição de interacção a que estiveram sujeitos.

---

## 4.3 - Método

### 4.3.1 - Sujeitos

A nossa amostra é constituída por 116 sujeitos voluntários, Homens (61) Mulheres (55). Alunos do 12º ano - ramo profissional, jornalismo e audiovisuais. Idades compreendidas entre 17 e 26 anos,  $m=19.198$ ,  $sd=1.953$ . Os sujeitos foram distribuídos aleatoriamente pelas células.

Gráfico nº 1

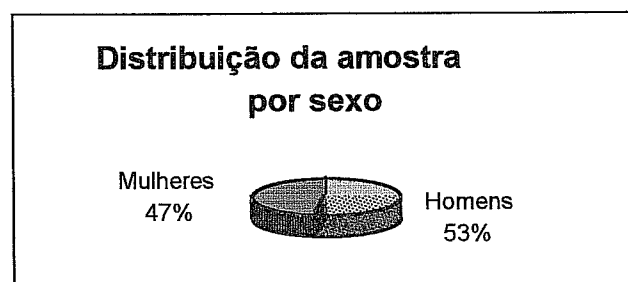
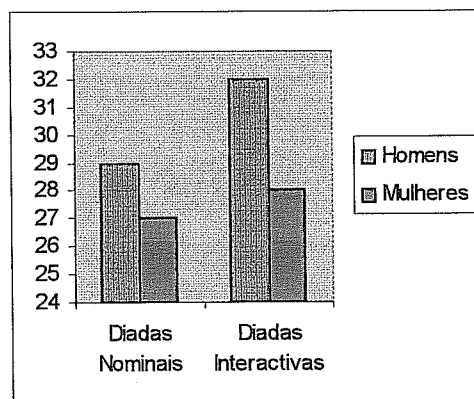


Gráfico nº 2

Distribuição da amostra por sexo e tipo de diada.



#### 4.3.2 -Plano experimental

Foi utilizado um plano factorial 2x2x2, tipo de diada (diada interactiva versus diada nominal), procedimento (regra de ausência de crítica versus regra de criticismo), estimulação (ideias de boa qualidade versus ideias de má qualidade). Em todas as condições as produções eram anónimas.

O arranjo físico da sala -decision room-, foi mantido constante ao longo das sessões. Foram realizadas 7 observações por célula no total de 56.

#### 4.3.3 - Equipamento e software

Foi utilizado um software do domínio público, denominado Electronic Brainstorming Tools -EBT-, que permite a conexão de 10 PC(s) e interacção em tempo real. O Interface com os utilizadores é constituído por 2 janelas, uma pessoal onde são digitadas as ideias, e outra pública onde é possível consultar todas as produções do grupo. O EBT é uma aplicação fácil de utilizar, permite sessões múltiplas e simultâneas e geração de ideias em ambiente anónimo ou identificado.

---

#### 4.3.4 - Procedimento

Os sujeitos foram recebidos em diadas pelo investigador e acompanhados até à sala equipada. Antes de se dirigirem para os respectivos computadores, foi feita uma apresentação das regras do brainstorming e da tarefa. No primeiro momento o experimentador, o mesmo ao longo dos trabalhos, apresentou verbalmente as regras e de seguida foi dado a cada sujeito a ler texto o apresentado de seguida.

*Isto é um trabalho experimental de brainstorming. Esta técnica é uma forma de interacção grupal, utilizada para facilitar o fluxo de ideias. É uma técnica utilizada em muitas empresas quando ideias novas, únicas e criativas são procuradas e desejadas. Não é por isso uma técnica para resolver problemas de todos os dias.*

*Nós estamos interessados em saber até que ponto os indivíduos podem aplicar a si próprios as regras do brainstorming, que é como quem diz fazer brainstorming sozinho (parágrafo destinado apenas às diadas nominais).*

*O procedimento é simples e fácil de compreender. As regras são as seguintes:*

##### *1 - AUSÊNCIA TOTAL DE CRITICISMO*

*Tente evitar o seu autocriticismo , escreva todas as ideias que venham à cabeça.. (Em alternativa CRITICISMO - TENDE SER CRITICO DE SI MESMO E DAS IDEIAS DOS OUTROS)*

##### *2 - PENSAMENTO LIVRE*

*Quanto mais selvagem a ideia melhor! É mais fácil deitar abaixo do que construir. Não tenha medo de dizer nada que lhe venha à mente. Quanto mais ousada a ideia melhor, isso irá estimular mais e melhores ideias.*

### 3 - QUANTIDADE PROCURA-SE

*Quanto mais ideias forem produzidas maior será a probabilidade de encontrarmos ideias originais e criativas para a resolução do problema.*

### 4 - COMBINAR E MELHORAR IDEIAS

*As ideias produzidas podem ser combinadas e melhoradas, tornando-as mais originais e mais criativas. Não se iniba por isso de recriar ideias anteriormente produzidas, pelo contrário tente combinar e melhorar ideias.*

*Deixe-se ir e não se preocupe, as suas ideias serão completamente anónimas.*

NO FIM DE CADA IDEIA, OU PROPOSTA CARREGUE NA TECLA RETURN OU ENTER.

LEMBRAMOS QUE AS IDEIAS DEVEM SER EXPRESSAS NO MÁXIMO DE CINCO LINHAS.

Após a leitura individual o experimentador deu espaço a esclarecimentos. Confirmada a compreensão das regras foi apresentada a tarefa.

A tarefa por nós apresentada aos grupos tem sido utilizada noutros trabalhos, Dunnette, Campbell & Jaastad, 1963, Street, 1974, Dennis, Valacich, 1993, Paulus, Dzindolet, 1993). É uma tarefa de orientação estratégica (Lamm Trommsdorf, 1973) em que é pedido aos sujeitos para enfrentar um determinado problema e propor soluções, ainda que se saiba que não exista nenhuma solução pré-determinada aceite como correcta.

*É reconhecido o interesse turístico do nosso país. Portugal é um país com múltiplos motivos para ser visitado por cidadãos estrangeiros.*

---

*A tarefa que lhe propomos é de apresentar soluções ou sugestões que em seu entender possam contribuir para o aumento de visitantes estrangeiros a Portugal no ano de 1996.*

*As ideias produzidas serão posteriormente apreciadas por um grupo de observadores desconhecidos dos participantes nesta experiência.*

As diadas interactivas trabalham durante 20 minutos sobre a tarefa, os indivíduos isolados 10 minutos. Na distribuição do tempo foi seguido o racional de outros trabalhos (Bouchard, 1972, Lamm & Trommsdorff, 1973, Dihel & Strobe, 1987, 1991, Hymes & Olson, 1992).

Terminada a sessão, os indivíduos são convidados a responder ao questionário (em anexo).

As ideias produzidas são em seguida apreciadas por três juizes cegos às nossas hipóteses e condições experimentais. A apreciação dos juizes de cada ideia é feita com base em 4 parâmetros: ideia repetida, exequibilidade, qualidade e originalidade.

**Aos juizes são fornecidas as seguintes instruções:**

As ideias agora apresentadas e sujeitas à sua apreciação, foram produzidas por um grupo de 2 pessoas, numa atmosfera de brainstorming aos quais foi proposta a tarefa de apresentar soluções ou sugestões que em seu entender poderiam contribuir para aumentar o número de turistas estrangeiros a visitar Portugal.

Após o trabalho do grupo as ideias foram listadas e numeradas a fim de as submeter à sua apreciação e de outras pessoas alheias ao grupo e à sua dinâmica.

**A sua apreciação das ideias listadas a seguir deverá considerar 4 parâmetros:**

#### **A - IDEIAS REPETIDAS**

Pedimos que para cada grupo de ideias listadas em separado, assinale as que, em sua opinião, são ideias repetidas dentro do mesmo grupo, ou seja, as ideias que de alguma maneira, dizem o que outras já anteriormente afirmaram.

---

### **B - QUALIDADE DA IDEIA**

O que pedimos neste parâmetro, é a sua opinião sobre o grau da qualidade da resposta face ao problema proposto, ou seja até que ponto a ideia é uma boa ou má resposta para o problema em discussão.

### **C - EXEQUIBILIDADE**

Neste parâmetro pedimos a sua opinião sobre o grau de exequibilidade da solução proposta, ou seja, até que ponto a solução proposta seria fácil ou difícil de executar.

### **D - ORIGINALIDADE**

Pretende-se avaliar o grau de originalidade da ideia apresentada para o problema, ou seja, o carácter próprio e imaginativo da ideia. Uma ideia será tanto mais original quanto menos semelhante a outras.

O primeiro parâmetro deu-nos o número de ideias não repetidas produzidas por cada grupo. A qualidade, exequibilidade e originalidade foram medidas numa escala de 5 pontos (de muito a nada).

Após a avaliação dos juízes, utilizamos numa primeira análise de resultados os seguintes critérios de medida:

- número de **ideias não repetidas** por grupo é igual ao número de ideias que recebeu pelos menos duas apreciações por parte dos juízes como sendo ideias não repetidas.
  - número de ideias de boa **qualidade**, todas as ideias não repetidas que atingiram na apreciação dos juízes valor igual ou superior a 10 pontos (lembramos que o intervalo está compreendido entre 3 e 15 pontos).
  - número de ideias **exequíveis**, todas as ideias não repetidas que atingiram na apreciação dos juízes valor igual ou superior a 10 pontos (lembramos que o intervalo está compreendido entre 3 e 15 pontos).
  - número de ideias **originais**, todas as ideias não repetidas que atingiram na apreciação dos juízes valor igual ou superior a 10 pontos (lembramos que o intervalo está compreendido entre 3 e
-

15 pontos).

Colaboraram connosco 3 juizes, cegos às nossas hipóteses, dois de sexo feminino e um do sexo masculino, com idade de 28, 34 e 42, anos respectivamente. Todos com formação superior, sendo um deles licenciado em turismo.

A satisfação foi avaliada através de uma escala, tipo Likert, ancorada em 7 pontos e construída a partir de itens aplicados noutras investigações (Dennis e al. 1990, 1993, Nunamaker e al. 1989, 1991, 1993, Pissarra, 1994, Valacich e al. 1994).

---

## 4.4 - Resultados

Os primeiros resultados que apresentamos referem-se à satisfação dos sujeitos. A nossa escala de satisfação está ancorada em sete pontos de, muito satisfeito a nada satisfeito e é constituída por seis itens que pretendem avaliar a satisfação dos sujeitos face à sessão, ao processo, à experiência de gerar ideias, às regras do brainstorming e ao desempenho. Os itens seleccionados são semelhantes aos utilizados noutros trabalhos (Connolly et al. 1990, Dennis et al. 1990, 1993, Gallupe et al. 1991, Valacich et al. 1994).

Quadro nº 4

## Satisfação Face à Experiência de Brainstorming

|                          | Diadas Interactivas    |            |                       |           |                        |            |                       |           | Diadas Nominais        |            |                       |            |                        |            |                       |           | EFEITOS                   |
|--------------------------|------------------------|------------|-----------------------|-----------|------------------------|------------|-----------------------|-----------|------------------------|------------|-----------------------|------------|------------------------|------------|-----------------------|-----------|---------------------------|
|                          | Ausência de Crítica    |            |                       |           | Crítica permitida      |            |                       |           | Ausência de Crítica    |            |                       |            | Crítica permitida      |            |                       |           |                           |
|                          | Ideia de Boa Qualidade |            | Ideia de Má Qualidade |           | Ideia de Boa Qualidade |            | Ideia de Má Qualidade |           | Ideia de Boa Qualidade |            | Ideia de Má Qualidade |            | Ideia de Boa Qualidade |            | Ideia de Má Qualidade |           |                           |
|                          | M                      | sd         | M                     | sd        | M                      | sd         | M                     | sd        | M                      | sd         | M                     | sd         | M                      | sd         | M                     | sd        | D R E                     |
| Satisfação face à Sessão | n=18<br>5.83           | sd<br>1.38 | n=14<br>6.00          | sd<br>.67 | n=14<br>5.21           | sd<br>1.12 | n=14<br>5.57          | sd<br>.85 | n=14<br>5.14           | sd<br>1.02 | n=14<br>5.00          | sd<br>1.35 | n=14<br>5.64           | sd<br>1.21 | n=14<br>6.00          | sd<br>.96 | RxD**                     |
| Ao Processo              | 6.50                   | .78        | 6.36                  | 1.00      | 5.43                   | 1.78       | 5.71                  | .99       | 4.79                   | 1.43       | 6.64                  | 1.00       | 5.86                   | 1.23       | 6.36                  | 1.00      | E**,DxE**,<br>DxR**       |
| À experiência            | 6.17                   | .92        | 5.93                  | .61       | 5.57                   | 1.01       | 6.14                  | .86       | 5.14                   | 1.56       | 3.79                  | 2.32       | 5.86                   | 1.09       | 5.93                  | 1.14      | D**,R*,<br>ExR*,<br>RxD** |
| Às Ideias dos outros     | 5.72                   | 1.27       | 6.0                   | 1.41      | 5.64                   | 1.33       | 5.07                  | 1.32      | 4.43                   | 1.69       | 4.71                  | 1.13       | 5.71                   | 1.13       | 6.14                  | 1.02      | RxD**                     |
| Às Regras                | 6.17                   | 1.09       | 6.57                  | .64       | 5.57                   | 1.78       | 5.86                  | 1.02      | 5.21                   | 1.76       | 6.21                  | 1.12       | 6.14                   | 1.16       | 5.71                  |           | RxD+                      |
| Ao Desempenho            | 5.44                   | 1.5        | 5.93                  | 1.38      | 5.07                   | 1.59       | 5.07                  | 1.2       | 4.93                   | 1.4        | 4.64                  | 1.08       | 5.43                   | 1.6        | 5.14                  | 1.02      | RxD*                      |
| Satisfação Global        | 35.83                  | 3.2        | 36.79                 | 3.26      | 32.5                   | 6.22       | 33.43                 | 3.54      | 29.64                  | 7.3        | 31.00                 | 5.44       | 34.64                  | 5.85       | 35.29                 | 3.77      | D*,RxD**                  |

**Legenda:** D=Diada, R= Regra, E=Estímulo, DxR, DxE, RxE= Interacções de 2ª ordem das Variáveis independentes, DxRxE= Efeitos de interacção de 3ª Ordem. \* \*p<.01 \*p<.05 +p<.1.  $\alpha=.7526$

A consistência interna da escala, medida através de  $\alpha$  de Cronbach = .75, enquadra-se no valor encontrado noutras investigações (Dennis et al. 1993, Valacich et al. 1994, Watson et al. 1994), os quais oscilam entre .86 e .72 para escalas de 4 itens.

A primeira informação relevante que podemos extrair do quadro nº 4, é a de que a generalidade dos sujeitos se sentiu satisfeito com a sua participação na experiência (média da satisfação global=33.72).

Mas das ANOVA(s) resultam efeitos que importam assinalar. Verificamos um efeito de interacção das variáveis, regra x diada,  $F(1,3)=9.413$ ,  $p<.003$ , face à sessão, ou seja os sujeitos expressam maior satisfação quando participaram em ambientes de diadas interactivas e em ambiente onde foi permitida a crítica.

No que se refere à satisfação face ao processo, encontramos um efeito principal da variável estímulo,  $F(1,3)=7.204$ ,  $p<.008$ , efeitos de interacção de 2ª ordem das variáveis regra x diada,  $F(1,3)=8.643$ ,  $p<.004$ , e estímulo x diada,  $f(1,3)=6.815$ ,  $p<.01$ . A tendência é de que os sujeitos manifestem maior satisfação face ao processo de gerar ideias em situações de diadas interactivas em ambiente de crítica permitida e quando expostos a ideias negativas.

Relativamente à experiência, encontramos um efeito principal da variável diada,  $F(1,3)=11.381$ ,  $p<.001$  e da variável regra,  $F(1,3)=6.207$ ,  $p<.014$  e efeito de interacção das variáveis regra x diada,  $f(1,3)=11.381$ ,  $p<.001$ , e estímulo x regra,  $F(1,3)=5.411$ ,  $p<.022$ . Os sujeitos que viveram a experiência em diadas nominais mostram-se menos satisfeitos sobretudo quando foi recomendado a ausência de crítica e foram sujeitos à exposição a ideias de má qualidade<sup>4</sup>. Todos estes resultados apoiam a nossa hipótese H:7, ainda que a interacção entre as variáveis independentes, ilustre a complexidade de efeitos e balanços que é necessário levar em linha de conta na análise da satisfação dos sujeitos.

A satisfação face às ideias dos outros é sujeita a um efeito de interacção de 2º ordem da regra x diada,  $F(1,3)=13.366$ ,  $p<.000$ . Este efeito esconde um eventual efeito de instrumentação, ou seja, as diadas

---

<sup>4</sup> - Em várias situações de trabalho individual os sujeitos mostraram desagrado e afirmaram não ser autores das ideias que apareciam no écran público. Algumas das quais foram apreciadas como péssimas pelos juizes, por exemplo: legalizar a pedofilia em Portugal.

---

---

interactivas, por lógica do próprio plano experimental, são expostas a mais ideias e provavelmente por essa razão manifestam-se mais satisfeitas em conjugação com as situações onde a crítica foi permitida. Os dados referentes a este item podem, igualmente, indiciar um efeito de encontro e de construção de normas de baixa produtividade, de baixa expectativa e de exigência (Paulus e Dzindolet, 1993), facto que levará a maior satisfação nos membros das diadas interactivas.

Outro factor que poderá ajudar a interpretar estes resultados é o fascínio que a comunicação em tempo real, mediada por computador, provoca nos sujeitos, que desta forma percepçiona os contributos dos outros elementos da diada como um feedback aos seus contributos, gerando em consequência satisfação nos participantes.

Em relação às regras do brainstorming, item5, verificamos um efeito marginal de interacção de 2ª ordem regra x diada,  $F(1,3)=3.363$ ,  $p<.069$ . Facto que indica que os sujeitos preferem trabalhar em ambiente de crítica e em diadas interactivas.

Relativamente ao desempenho, encontramos um efeito de interacção das variáveis regra x diada,  $f(1,3)=4.673$ ,  $p<.033$ , ou seja, os sujeitos manifestam-se mais satisfeitos com o seu desempenho nas situações de ausência de crítica e em diadas interactivas.

Em termos de satisfação global, medida a partir dos scores totais, verificamos um efeito principal da variável diada,  $F(1,3)=5.214$ ,  $p<.024$ , e um efeito de interacção de 2ª ordem, regra x diada,  $F(1,3)=18.513$ ,  $p<.000$ . Tais resultados dão apoio à nossa hipótese H:7.

Em termos de satisfação, as variáveis tipo de diada (nominal versus interactiva) e regra (ausência de crítica versus crítica permitida) revelam-se dois factores determinantes para a apreciação que os sujeitos fazem face à experiência em que participaram.

Mas a nossa escala post-experimental, ancorada em sete pontos, pretendeu avaliar outros aspectos relacionados com a experiência vivida pelos sujeitos ao participarem nas sessões de trabalho. Após eliminação de itens ambíguos e sujeitando a nossa matriz de dados a uma análise de componentes principais, foram extraídos, após rotação varimax, 5 factores responsáveis por 72.7% (quadro nº 5).

---

## Quadro nº 5

Distribuição das percentagens das principais componentes

| FACTOR | % de VAR | % ACUM |
|--------|----------|--------|
| I      | 25.2     | 25.2   |
| II     | 18.9     | 44.1   |
| III    | 11.4     | 55.5   |
| IV     | 8.8      | 64.4   |
| V      | 8.3      | 72.7   |

Para melhor interpretação dos resultados denominemos os factores:

Factor I – Empenhamento na realização da tarefa

Factor II – Apoio do computador

Factor III – Geração de ideias

Factor IV – Tempo de realização da tarefa

Factor V – Dificuldade da tarefa

## Quadro nº 6

Estrutura do Factor I - Empenhamento

|  |        |
|--|--------|
| Ao longo da experiência senti-me desmotivada(o) para realizar a tarefa proposta                      | .7612  |
| A utilização do computador inibiu a minha capacidade criativa  | -.8291 |
| O facto de ter que escrever as ideias ou propostas diminuiu a minha capacidade de produção de ideias | .7470  |
| Ao longo do trabalho tive vontade de desistir de fazer a tarefa                                      | .7293  |

Os sujeitos manifestam-se empenhados na realização da tarefa, em qualquer dos ambientes experimentais. A possibilidade de troca permanente de informação poderá estar na origem da manutenção do interesse e envolvimento na realização da tarefa. Esta interactividade em

tempo real acaba por funcionar como um feedback permanente entre os sujeitos, que desta forma acabam por mobilizar a sua atenção e motivação para responder aos desafios da tarefa e contribuição dos pares.

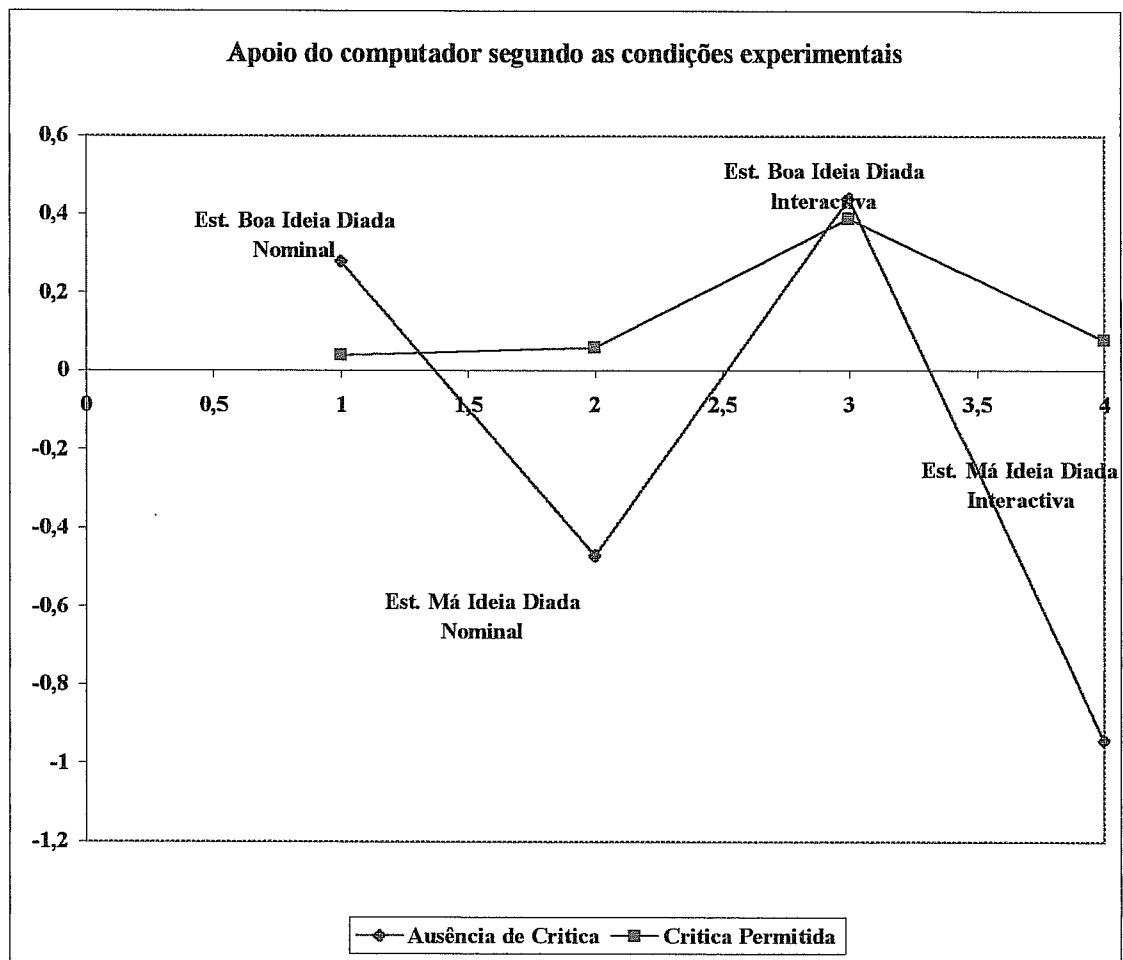
Quadro nº 7

Estrutura do Factor I I - Apoio do computador

|   |       |
|---|-------|
| A utilização do computador ajuda a produzir ideias  | .8912 |
| O apoio do computador ajuda a identificar as ideias chaves                                | .8571 |
| A utilização do computador ajuda as pessoas a concentrarem-se na tarefa que estão a fazer | .8598 |

Da ANOVA sobre o factor II resulta um efeito principal da variável estímulo,  $F(1,3)=13.056$ ,  $p<.000$ , um efeito marginal da variável regra,  $F(1,3)=2.997$ ,  $p<.086$ , e um efeito de interação de 2ª ordem, Estímulo X Regra,  $F(1,3)=7.210$ ,  $p<.008$ .

Gráfico nº 3



Os sujeitos que foram submetidos à exposição de ideias de boa qualidade, em ambiente de ausência de crítica, são mais concordantes em considerar que a utilização do computador ajuda a produzir ideias e a realizar a tarefa.

O efeito do estímulo negativo, provavelmente acentua a imagem das componentes negativas desta tecnologia, razão pela qual os sujeitos acabam por não valorizar tão positivamente o apoio do computador na realização da tarefa.

Estes dados reforçam os argumentos de que a percepção da utilidade deste tipo de tecnologia é contingente aos contextos da sua utilização e à apropriação que os indivíduos, grupos e organizações fazem deste tipo de ferramentas.

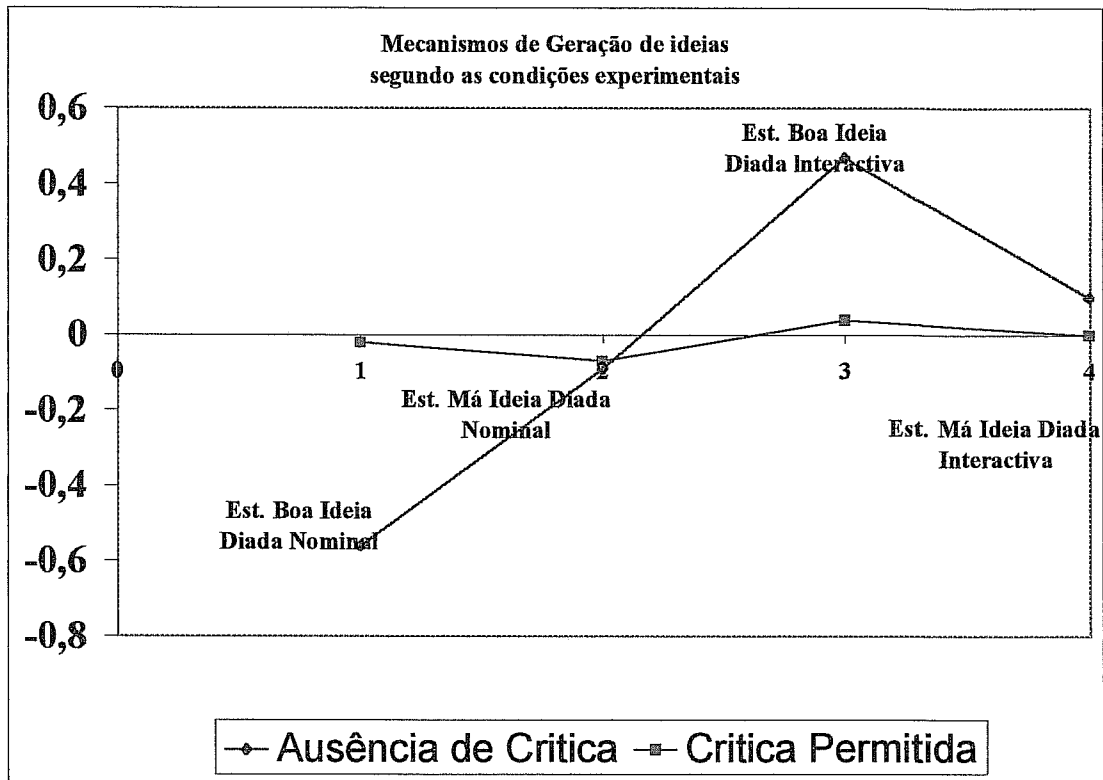
Relativamente ao processo de geração de ideias, da ANOVA, sobre este factor resulta um efeito marginal da variável diada,  $F(1,3)=3.671$ ,  $p<.058$ . Os sujeitos que realizam a tarefa em diadas nominais, revelam maior preocupação com a apreciação possível que outros venham a fazer das suas contribuições e tendem a retardar a apresentação pública das suas contribuições (conforme gráfico nº 4)

#### Quadro nº 8

##### Estrutura do Factor III – Geração de ideias

|  |       |
|--|-------|
| Senti relutância em apresentar alguma ideia com medo de que ela pudesse vir a ser objecto de criticas por outros | .7406 |
| Sempre que me surgiu uma ideia escrevi-a de imediato   | .8204 |

Gráfico nº 4



Este sentimento e esforço de autocontrole das diadas nominais poderá explicar, em parte, a razão pela qual as diadas interactivas são, em termos globais, mais produtivas, enquanto as diadas nominais geraram um maior número de ideias originais e em termos de ideias de qualidade não foram observadas diferenças. Esta ocorrência indicia que os sujeitos adaptam estratégias, mecanismos cognitivos em função dos contextos de realização da tarefa, como Hackman (1969), McGrath (1984), Wood (1986), vêm demonstrando.

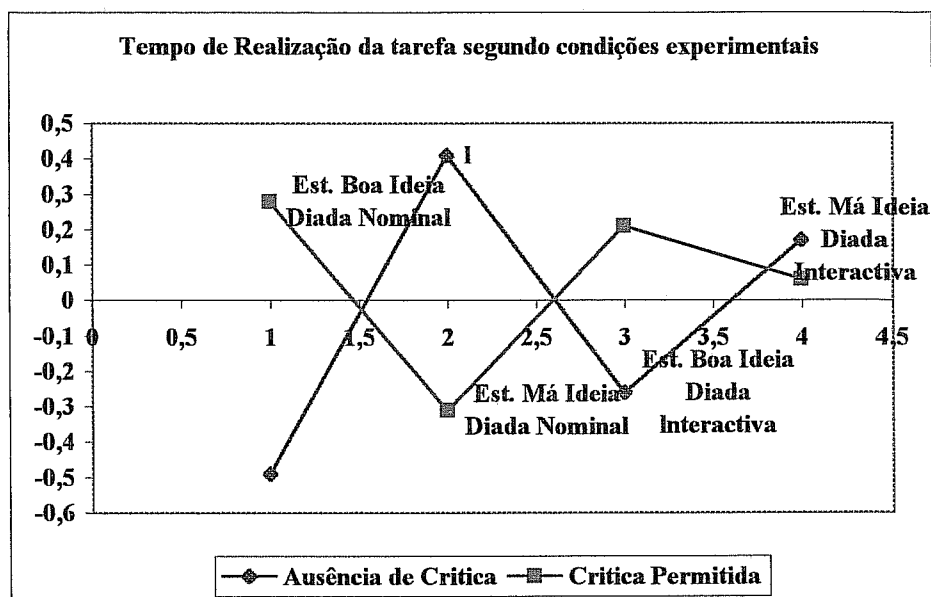
Em relação ao tempo de realização da tarefa, a ANOVA, revela um efeito de interacção de 2ª ordem, Estimulo X Regra,  $F(1,3)=7.694$ ,  $p<.007$ . Os sujeitos que realizam a tarefa em situação de critica permitida e exposição a ideias negativas, consideram que produziram mais ideias caso tivessem mais tempo para o fazer, contrariamente aos sujeitos que realizam a tarefa em ambiente de ausência de critica e exposição a ideias de boa qualidade, os quais consideram que não produziram muito mais ideias caso tivessem mais tempo.

## Quadro nº 9

## Estrutura do Factor IV – Tempo de realização da tarefa

|   |       |
|---|-------|
| Produziria mais ideias caso a sessão fosse mais longa | .9347 |
|---|-------|

## Gráfico nº 5



## Quadro nº 10

## Estrutura do Factor V – Dificuldade da tarefa

|                      |       |
|----------------------|-------|
| É fácil gerar ideias | .9079 |
|----------------------|-------|

A generalidade dos sujeitos considerou interessante e fácil a tarefa de gerar ideias e sentiu-se capaz de o fazer. A percepção da facilidade da tarefa de gerar ideias, talvez indique a tendência para os sujeitos menosprezarem os requisitos da tarefa, ou eventualmente uma interpretação e consequência do ambiente de não avaliação que as próprias instruções fomentam.

Em seguida, procederemos à apresentação dos resultados sobre a produtividade das diadas. O primeiro dado a registrar é de que foram produzidas 827 ideias no total, tendo os juizes considerado apenas 733 como ideias não repetidas.

A concordância entre juizes, para a primeira série<sup>5</sup> de 513 produções (Kendall  $W=0.5726$   $p<0.000$ ) e para a segunda série de 314 (Kendall  $W=0.6983$ ,  $p<0.000$ ), relativa ao número de ideias não repetidas é bastante consistente, significando assim que existe um grande consenso entre os julgamentos feitos pelos juizes.

Quadro nº 11

Total de Ideias Geradas pelas Diadas

|                                | Frequência | %    |
|--------------------------------|------------|------|
| Número de ideias repetidas     | 94         | 11.4 |
| Número de ideias não repetidas | 733        | 88.6 |
| Total de ideias produzidas     | 827        | 100  |

Quadro nº 12

Distribuição geral das ideias não repetidas segundo a apreciação dos Juizes

|                               | Qualidade |       | Exequibilidade |       | Originalidade |       |
|-------------------------------|-----------|-------|----------------|-------|---------------|-------|
|                               | F         | %     | F              | %     | F             | %     |
| Boa                           | 542       | 73.94 | 454            | 61.94 | 250           | 34.1  |
| Má                            | 191       | 26.04 | 279            | 38.06 | 483           | 65.59 |
| Total de ideias não repetidas | 733       | 100   | 733            | 100   | 733           | 100   |

<sup>5</sup> A concordância entre juizes foi calculada em duas séries de apreciação por incapacidade de computação dos meios ao nosso dispor. A versão de SPSS 4.0, para Macintosh apenas permite trabalhar com 513 colunas, pelo que tivemos de partir os ficheiros com as apreciações dos três juizes.

Numa primeira apreciação sobre o número de ideias geradas, verificamos um rácio de 11.4% de ideias repetidas no total das produções das diadas. Embora o nível de redundância seja superior nas diadas nominais, as diferenças são irrelevantes. No entanto, a percentagem de ideias repetidas por nós encontrada é semelhante à de outros trabalhos (Nunamaker e al. 1991 ). Outro dado interessante a reter é a baixa percentagem de ideias não repetidas que são avaliadas pelos juizes como originais. Neste caso teremos de admitir que a tarefa de gerar ideias originais e criativas não é nada fácil, ao contrário da percepção que os sujeitos têm após realizar a tarefa.

Quadro nº 13

## Produtividade das diadas

| Diadas Interactivas               |                        |     |                       |     |                        |     |                       |     |                        | Diadas Nominais     |                       |     |                        |     |                       |     |        |    |  | EFEITOS |
|-----------------------------------|------------------------|-----|-----------------------|-----|------------------------|-----|-----------------------|-----|------------------------|---------------------|-----------------------|-----|------------------------|-----|-----------------------|-----|--------|----|--|---------|
| Ausência de Crítica               |                        |     |                       |     | Crítica permitida      |     |                       |     |                        | Ausência de Crítica |                       |     |                        |     | Crítica permitida     |     |        |    |  |         |
|                                   | Ideia de Boa Qualidade |     | Ideia de Má Qualidade |     | Ideia de Boa Qualidade |     | Ideia de Má Qualidade |     | Ideia de Boa Qualidade |                     | Ideia de Má Qualidade |     | Ideia de Boa Qualidade |     | Ideia de Má Qualidade |     | D R E  |    |  |         |
|                                   | n=7                    | M   | Sd                    | M   | Sd                     | M   | Sd                    | M   | Sd                     | M                   | Sd                    | M   | Sd                     | M   | Sd                    | M   |        | Sd |  |         |
| Número de ideias não repetidas    | 14.57                  | .97 | 13.14                 | 4.6 | 12.57                  | 7.8 | 16.86                 | 6.4 | 11.29                  | 3.6                 | 12.86                 | 2.7 | 12.43                  | 1.5 | 11.0                  | 3.0 | D*     |    |  |         |
|                                   |                        |     |                       |     |                        |     |                       |     |                        |                     |                       |     |                        |     |                       |     | DxRxG+ |    |  |         |
| Número de ideias de Boa Qualidade | 10.57                  | 8.3 | 8.57                  | 4.6 | 10.57                  | 3.4 | 10.0                  | 3.8 | 11.84                  | 3.3                 | 8.14                  | 1.8 | 10.14                  | 1.4 | 8.29                  | 2.1 | E+     |    |  |         |
| Número de ideias exequíveis       | 8.43                   | 2.4 | 8.29                  | 7.2 | 8.29                   | 3.5 | 8.57                  | 1.9 | 8.86                   | 1.6                 | 7.71                  | 1.7 | 7.86                   | 1.8 | 6.86                  | 2.3 | Ns     |    |  |         |
| Número de ideias originais        | 3.43                   | 1.6 | 4.57                  | 2.5 | 2.57                   | 2.9 | 4.86                  | 2.1 | 5.0                    | 2.0                 | 5.14                  | 1.5 | 4.86                   | .8  | 5.29                  | 2.1 | D*, E+ |    |  |         |

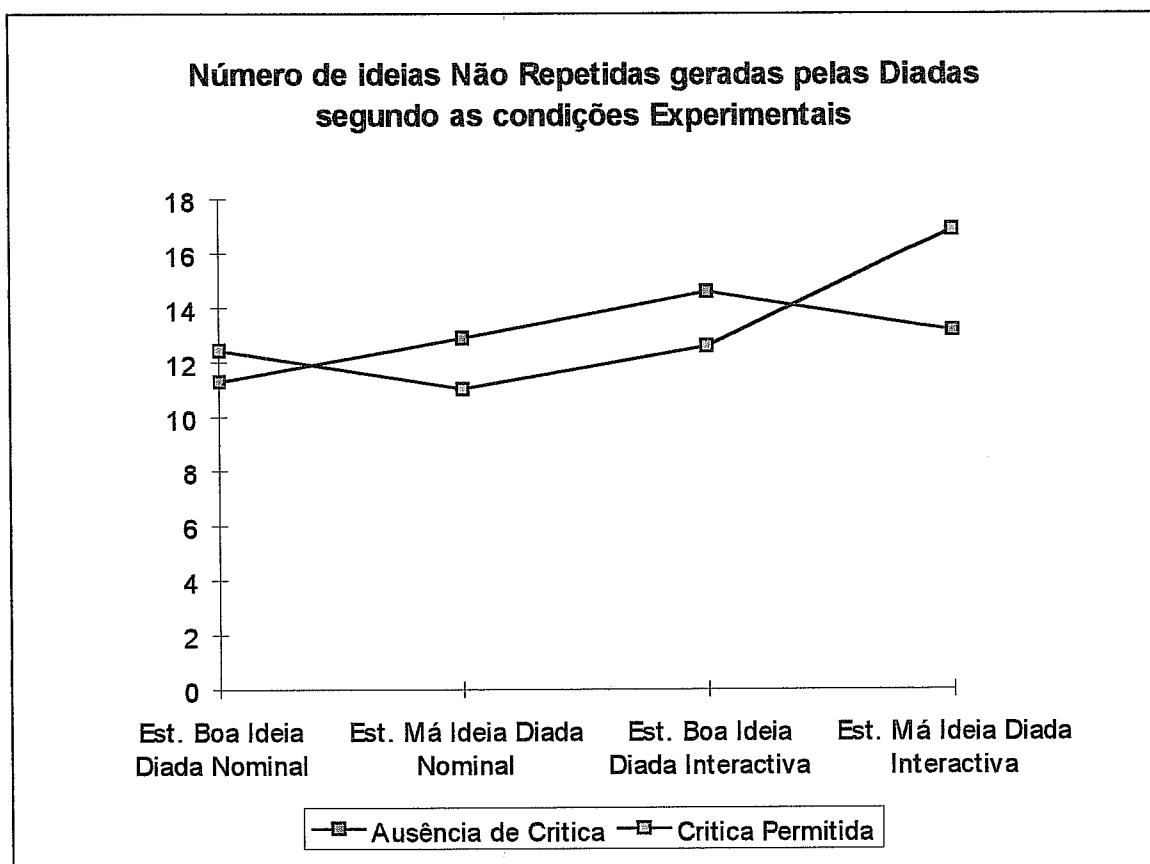
**Legenda:** D=Diada, R= Regra, E=Estímulo, DxR, DxR, RxR= Interações de 2ª ordem das Variáveis independentes, DxRxR= Efeitos de interacção de 3ª Ordem. \* \*p<.01 \*p<.05 +p<.1

A ANOVA sobre o número de ideias não repetidas revelou um efeito principal da variável tipo de diada,  $F(1,3)=4.54$ ,  $p<.05$ , e um efeito marginal de interacção de 3ª ordem,  $DxRxR$ ,  $F(1,1)=3.36$ ,  $p<.07$ . Os

dados suportam a nossa hipótese H:1, ou seja, as diadas interactivas (em média 14,29, contra 11,89 das diadas nominais) geram em média mais ideias não repetidas do que as diadas nominais. Estes dados são consistentes com as tendências encontradas nos trabalhos de Torrance (1970), Pape & Bolle (1984), Paulus & Dzindolet (1993). O ambiente electrónico confirma a tendência para as diadas interactivas gerarem mais ideias não repetidas. O efeito de interação,  $D \times R \times E$ , ainda que marginal ilustra a complexidade de relações entre as variáveis em análise e dos seus efeitos na produtividade, medida neste caso em termos de número de ideias não repetidas.

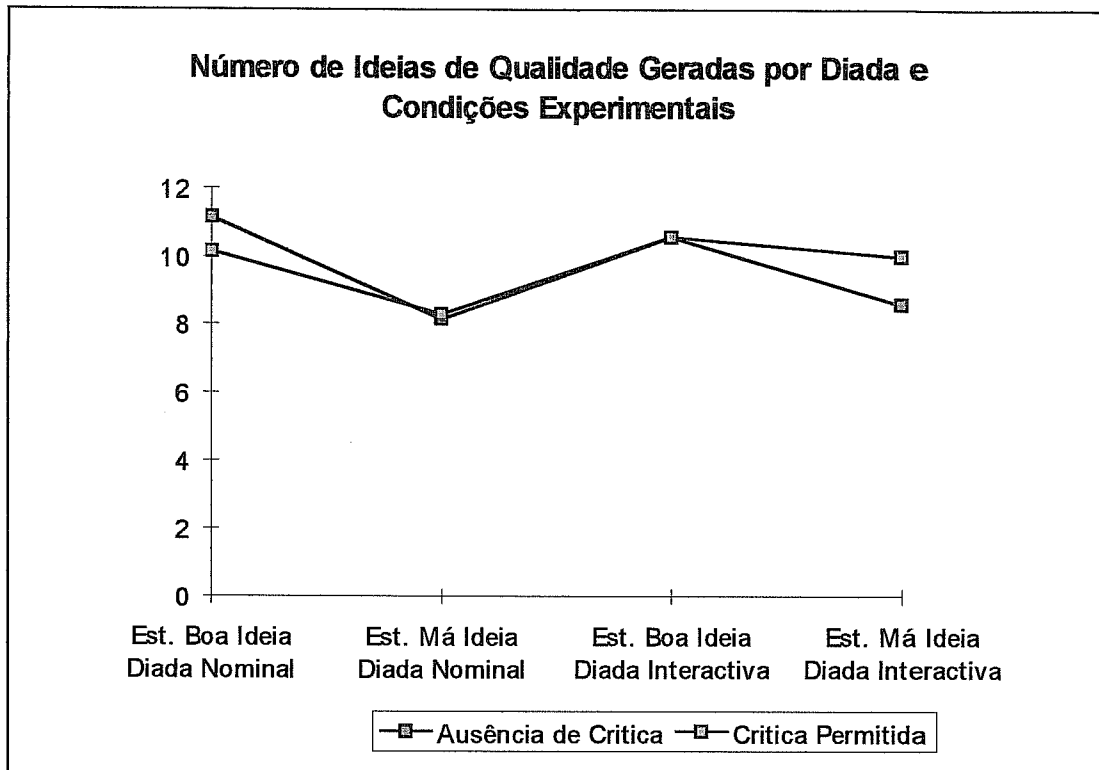
A situação mais produtiva verifica-se no ambiente de diadas interactivas (gráfico nº 6), onde a crítica foi permitida e os sujeitos foram expostos a ideias de má qualidade. Talvez este cenário aumente a sinergia nas diadas e em consequência estimulem o aumento da produtividade, conforme proposto por Osborn (1957), mas neste caso com um efeito positivo da regra da crítica permitida, contrariando assim a nossa hipótese H:5.

Gráfico nº 6



A regra da ausência de crítica como postulou Connolly e al. (1990) não parece ser o procedimento mais adequado ao ambiente electrónico. No entanto será interessante analisar vários tipos de tarefas a realizar em grupos de várias dimensões para averiguar com maior precisão esta tendência da crítica permitida estimular a geração de ideias.

Gráfico nº 7



A manipulação sobre o número de ideias de boa qualidade, mostra um efeito marginal da variável estímulo,  $F(1,3)=2.836$ ,  $p<.09$ . Os sujeitos expostos ao estímulo de boa qualidade produziram mais ideias avaliadas como boas pelos juizes. Estes resultados dão algum apoio, ainda que parcial, à nossa hipótese, H:6 e rejeitam H:2, ou seja, em termos do número de ideias de qualidade não existem diferenças entre o tipo de diada.

A consistência interna dos julgamentos produzidos pelos juizes, medido através do  $\alpha$  de Cronbach é neste caso de .8252, o que significa que os juizes mostram uma grande concordância na forma como apreciam as ideias geradas pelos grupos. Esta medida é similar às encontradas noutros trabalhos (Dennis e al, 1993, Valacich e al. 1994). A intercorrelação entre juizes (gráfico nº 8) ilustra um grau elevado de

concordância, apoiando desta forma a consistência dos nossos resultados.

Gráfico nº 8

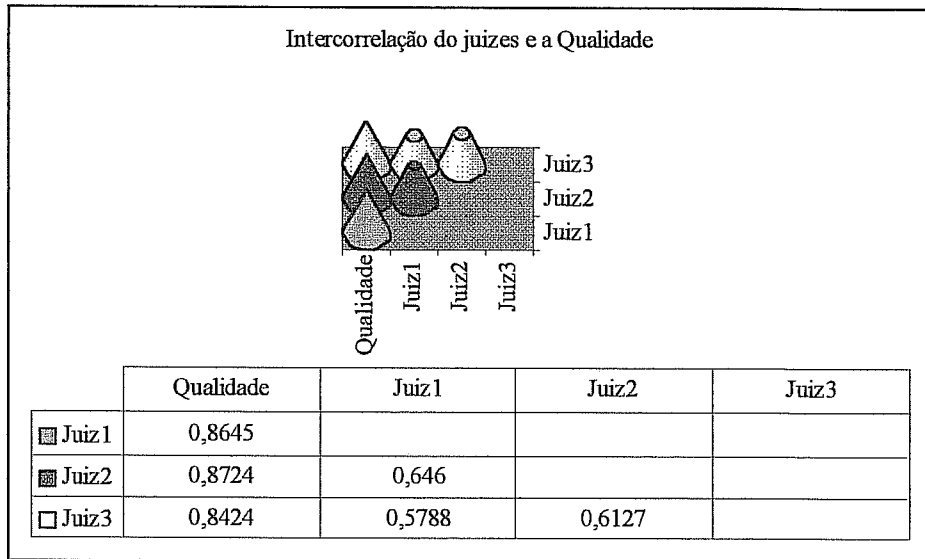
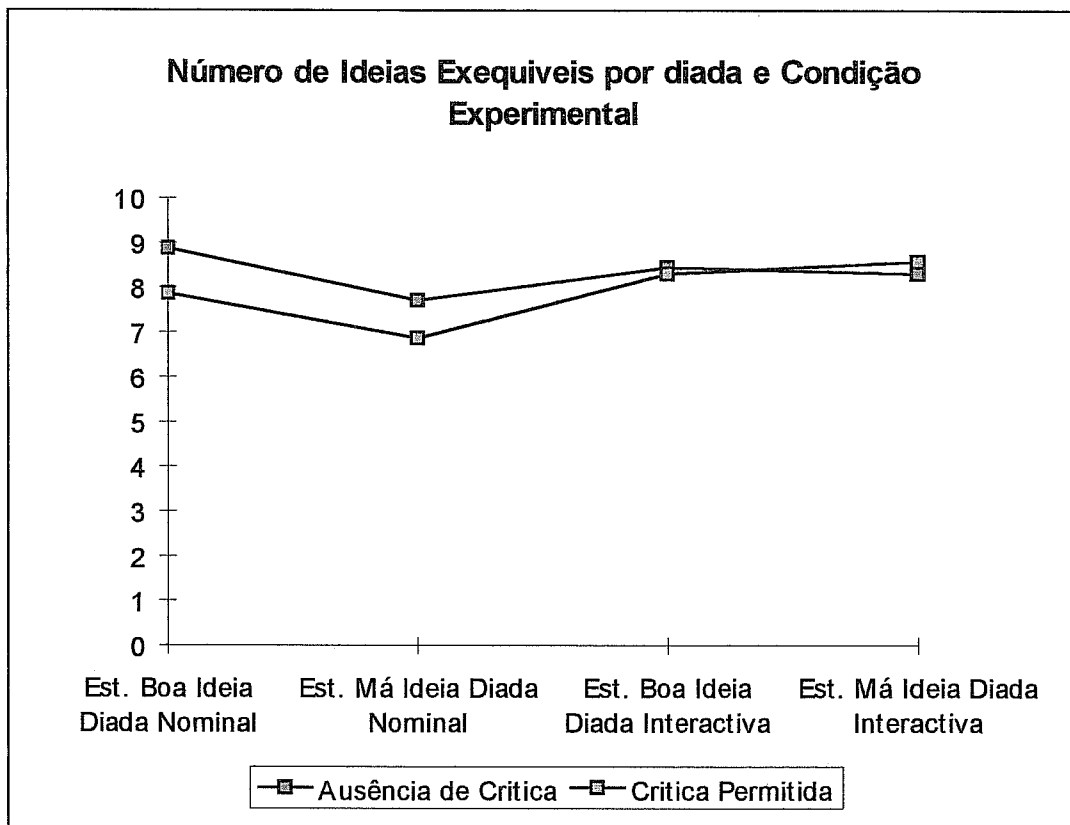


Gráfico nº 9



Para o número de ideias exequíveis não foram encontrados efeitos das variáveis independentes. Este grupo de resultados não apoia a nossa hipótese, H:3, e parcialmente H:5. A consistência interna dos julgamentos, medida através de  $\alpha$  de Cronbach, é neste caso de .7715, facto que ilustra uma forte concordância dos juizes.

Gráfico nº 10

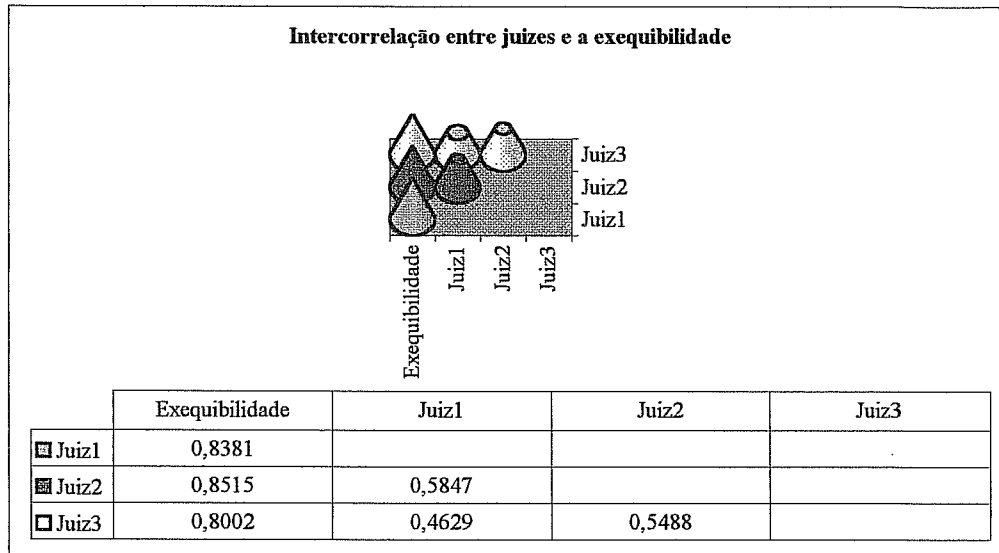
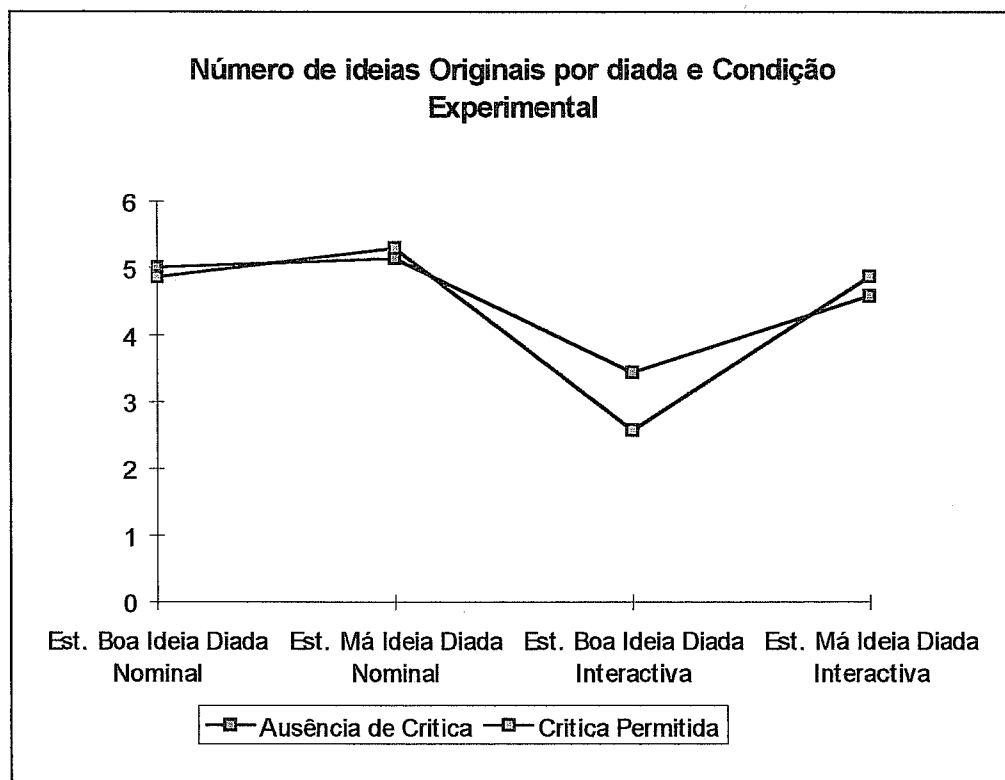


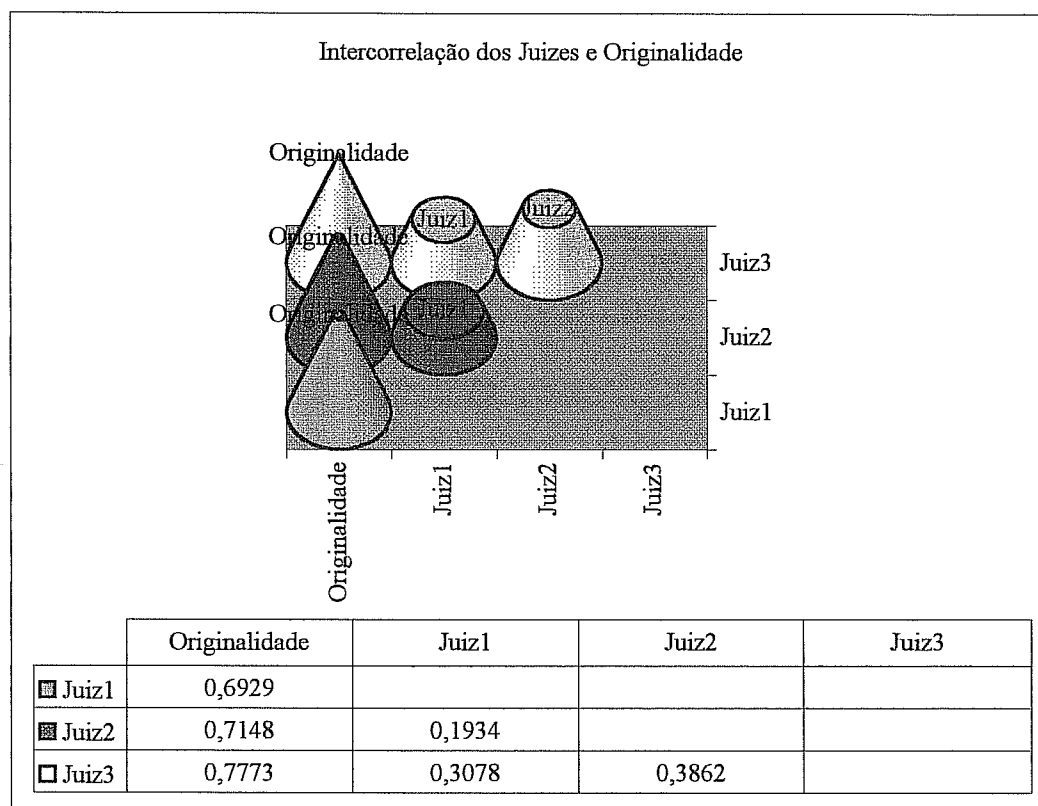
Gráfico nº 11



Para o número de ideias originais, encontramos um efeito principal da variável diada,  $F(1,3)=4.783$ ,  $p<.034$  e um efeito marginal da variável estímulo,  $F(1,3)=3.244$ ,  $p<.07$ . As diadas nominais revelam-se mais produtivas, neste parâmetro, sobretudo em situações de exposição a ideias de má qualidade. Este efeito é um pouco paradoxal, ainda que compreensível, pois o estímulo negativo mobiliza energias cognitivas nos sujeitos que realizam a tarefa isoladamente aumentando a sua produtividade. A consistência interna,  $\alpha=.5574$ , ou seja, os juizes são menos concordantes na apreciação da originalidade das ideias.

Estes resultados refutam a nossa hipótese, H:4, e parcialmente H:5, e demonstram que as diadas interactivas não são vantajosas em todos os parâmetros .

Gráfico nº19



## Quadro nº 14

## Matriz de correlações das variáveis dependentes

|                            | Nº de Ideias exequíveis | Nº de ideias Originais | Nº de Ideias de Qualidade | Nº de Ideias não Repetidas |
|----------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Nº de Ideias exequíveis    | 1.00                    |                        |                           |                            |
| Nº de ideias Originais     | .569**                  | 1.00                   |                           |                            |
| Nº de Ideias de Qualidade  | .7848**                 | .4330**                | 1.00                      |                            |
| Nº de Ideias não Repetidas | .6871**                 | .3529**                | .7082**                   | 1.00                       |

Legenda: \*\* $p < .01$

Os dados do Quadro nº14, indicam que as nossas variáveis dependentes se correlacionam fortemente e por isso têm muito em comum. Por essa razão sujeitamos os três parâmetros, nº de ideias exequíveis, nº de ideias de qualidade e originais, a uma análise de componentes principais, donde extraímos uma componente principal, responsável por 73.5% da variância (conforme quadro 15).

## Quadro 15

## Estrutura do Factor produtividade

|                           | Saturação |
|---------------------------|-----------|
| Nº de Ideias exequíveis   | .9291     |
| Nº de ideias Originais    | .7550     |
| Nº de Ideias de Qualidade | .8775     |

Da ANOVA sobre este factor não resulta qualquer efeito significativo das nossas variáveis independentes, facto que poderá demonstrar como

são pequenas e precárias as diferenças entre as diadas com que estamos a trabalhar. Razão pela qual vários autores vêm chamando a atenção para os efeitos de instrumentação dos processos de medição na comparação entre grupos nominais e grupos interactivos no domínio do brainstorming.

Outro exercício de discussão sobre os processos de medição é considerar os scores totais da qualidade, exequibilidade e originalidade. Da análise de componentes principais é extraído um factor principal, responsável por 39.8% da variância (Quadro nº 16).

Quadro nº 16

Estrutura do Factor produtividade com base nos Scores Totais

|                         | Saturação |
|-------------------------|-----------|
| Exequibilidade<br>Total | .1950     |
| Originalidade<br>Total  | .7602     |
| Qualidade<br>Total      | .7603     |

O parâmetro exequibilidade apresenta uma fraca contribuição para este factor, o que talvez indicie uma dimensão diferente deste parâmetro na produção global. Da manipulação das nossas variáveis independentes sobre a componente principal, agora em análise, resulta um efeito principal da variável diada,  $F(1,3)=33.265$ ,  $p<.000$ , um efeito principal da variável estímulo,  $F(1,3)=18.972$ ,  $p<.000$  e um efeito principal da variável regra,  $F(1,3)=9.728$ ,  $p<.002$ . Segundo este processo de medida as diadas nominais foram mais produtivas, assim como a exposição a estímulos de boa qualidade e regra de ausência de crítica afectam positivamente a produtividade dos grupos.

#### 4.5 - Análise e discussão

Os dados apresentados são consistentes com a tendência encontrada em diadas face-a-face. A nossa hipótese, H:1, recebeu apoio empírico e confirmou a vantagem dos grupos interactivos face aos grupos nominais em ambiente de brainstorming electrónico. No entanto, esta vantagem não se verificou, quando o parâmetro de medida foi o número de ideias originais, revelando-se as diadas nominais mais produtivas neste caso. Este facto, reforça a necessidade de analisar as características individuais em conjugação com os mecanismos cognitivos presentes no processo de gerar ideias, isoladamente ou em grupo. Mas estes resultados, ilustram igualmente a fragilidade das medidas por nós utilizadas e os limites do nosso estudo.

Outro facto relevante dos nossos dados, é a rejeição da regra da ausência de crítica como um factor estimulante da produtividade e criatividade. Neste estudo a hipótese, H:5; foi rejeitada, contrariamente ao que seria de esperar segundo Osborn (1957), Brillhart e al, (1964) e Eliseo & Weisskopf (1961). Estes dados, são, no entanto, consistentes com os encontrados em Connolly e al. (1990) e deixam antever que em ambientes electrónicos a regra da crítica permitida, poderá revelar-se mais eficaz do que a ausência de crítica. Mas, a análise deste procedimento requer mais investigação a fim de ser interpretada em conjunto com outros factores, como o tipo e tempo de realização da tarefa, o ambiente de anonimato versus não anonimato, a história e características do grupo, para apenas assinalar as mais relevantes.

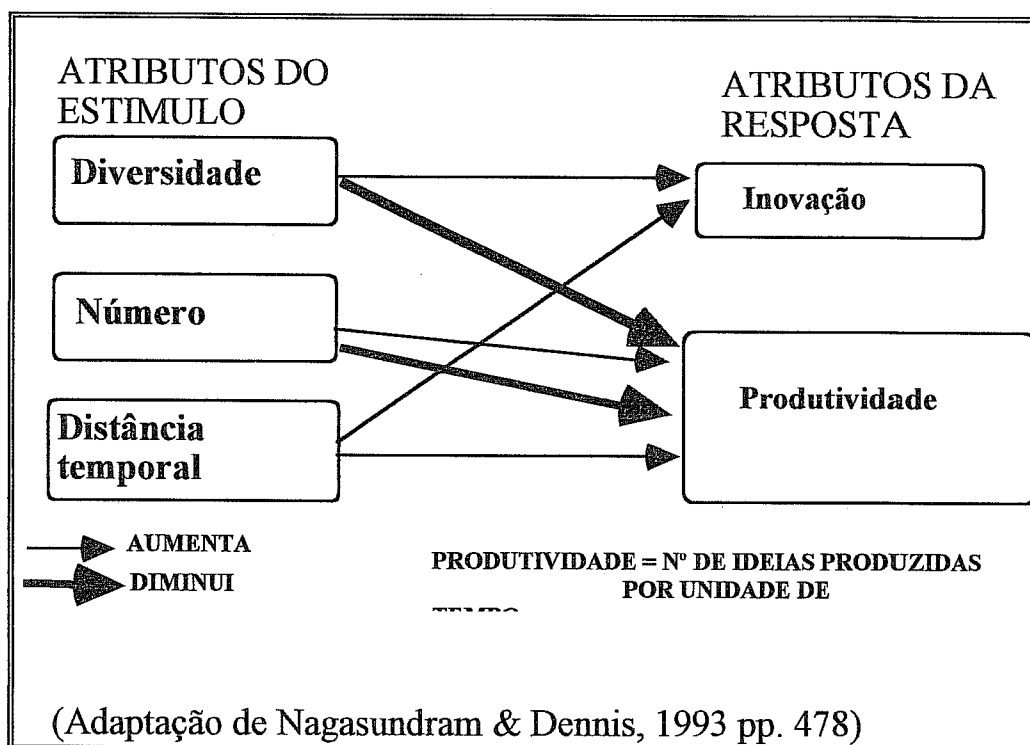
O efeito de exposição a ideias de boa qualidade ou má qualidade revelou-se um processo complexo, que importa continuar a explorar, pois os estímulos negativos parecem ter um potencial positivo na qualidade das ideias e na sua originalidade. Facto que podemos associar à ideia de Osborn (1957) de que o pensamento *selvagem* e livre pode estimular a geração de ideias criativas e originais. Esta dimensão dos mecanismos cognitivos associados à geração de ideias e às várias combinatórias de estímulos deverá merecer maior atenção testando por exemplo, as hipóteses esboçadas em Nagasundram e Dennis (1993) e sintetizadas na figura nº 10.

As ideias, de boa ou má qualidade, por nós apresentadas aos sujeitos representam uma lógica de continuidade na abordagem ao problema,

talvez por isso não tenhamos conseguido perceber a tendência do efeito de exposição ao estímulo. Contudo, pensamos ser este um domínio que importa explorar de modo a aperfeiçoar a técnica do brainstorming.

Figura nº 10

Modelo cognitivo de geração de ideias



A tese fundamental destes autores é de que "a geração de ideias em grupo é fundamentalmente um *fenómeno cognitivo* e não um *fenómeno social*, o qual pode igualmente explicar porque é que os grupos *nominais* são mais produtivos do que os grupos *interactivos*" (Nagasundram & Dennis, 1993, pp. 464), no contexto do brainstorming clássico.

A ideia de que a geração de ideias é um fenómeno puramente cognitivo é discutível. Na análise dos trabalhos sobre o brainstorming clássico, uma das primeiras razões plausíveis apontadas para explicar o insucesso do brainstorming em grupo interactivo foi o efeito do "eu-consciencioso" (Kelley & Thibaut, 1969). De acordo com estes autores os membros do grupo participam e avaliam as suas próprias ideias de acordo com o seu sentimento de competência dentro do grupo. Muitas vezes no brainstorming este efeito é minimizado, provavelmente o

indivíduo participará até onde se sente capaz, como os outros membros e até onde estiver familiarizado com a tarefa.

O efeito de encontro (Paulus & Dzindolet, 1993), o papel dos traços ansiogénicos (Camacho, Paulus, 1995), a inércia cognitiva e a comparação social (Shepperd e al. 1996) são argumentos que recolocam a importância de vários factores sociais e procedimentais nas tarefas de geração de ideias.

No EBS estes efeitos poderão ser reduzidos, pelo facto dos sujeitos interagirem com ideias através do canal electrónico, mas será que os sujeitos deixam por isso de avaliar as suas competências nos grupos? Será que os sujeitos num ambiente de EBS não se sentem integrados num grupo? E não estabelecem comparações entre as ideias escritas no écran?

Associada a estas interrogações está o efeito do anonimato na geração de ideias em grupo (Connolly & Valacich 1990, Pissarra, 1994). O EBS permite que os grupos trabalhem em ambiente de anonimato ou em situação de identificação dos membros, apontando os dados para um efeito negativo do anonimato no número e qualidade das ideias produzidas. A compreensão dos mecanismos cognitivos terá que enquadrar o efeito desta variável.

Provavelmente o anonimato não poderá ser considerado como uma variável dicotómica (Pissarra, 1994). Existem vários graus e tipos de anonimato, por exemplo, em relação à tarefa e aos membros do grupo. Estas preocupações teóricas, em nossa opinião, devem ser integradas na investigação no domínio do EBS, tendo que ter em conta outras variáveis como a dimensão do grupo, a sua história e do seu futuro em conjugação com predisposições individuais e respostas dos grupos e diadas ao longo do tempo.

Neste trabalho encontramos, igualmente, um efeito positivo da tecnologia na satisfação dos sujeitos que participaram na nossa experiência, reforçando a predisposição que cada vez mais temos para aceitar este tipo de ferramentas e reconhecer algumas das suas vantagens.

---

Outra conclusão que podemos extrair da nossa investigação é a de que o brainstorming, é, simultaneamente, um fenómeno social e um fenómeno cognitivo e, o desafio que temos pela frente é o de explorar o efeito de múltiplas estratégias de estimulação e de procedimentos, nos processos ideativos de indivíduos e grupos electrónicos e ou em grupos face a face.

## 5 - CONCLUSÕES E FUTURAS INVESTIGAÇÕES

A investigação sobre os grupos tem feito progressos na última década (Hollingshead, McGrath, & O'Connor, 1993, Wilke & Meertens, 1994), mas atingiu vários limites. Estes limites manifestam-se de duas maneiras. Uma é a de que existem vários fenómenos que não podem ser estudados num período curto de tempo, estão neste caso as situações de formação, desenvolvimento e socialização dos seus membros ou a produtividade de equipas de trabalho ao longo do tempo e na realização de diferentes tipos de tarefas. Outra é a de que os fenómenos encontrados nestes estudos de curtos períodos podem ter efeitos efémeros ao longo do tempo. A nossa investigação sofre destes limites e por isso importa prosseguir estes trabalhos em grupos naturais, estudos longitudinais em conjugação com diferentes tipos de tarefas.

É igualmente importante dissecar os mecanismos de estimulação e sinergias que as ideias provocam nos grupos quando lançadas no écran público. A compreensão deste fenómeno poderá revelar-se no futuro próximo, crucial para o aperfeiçoamento da técnica do brainstorming electrónico.

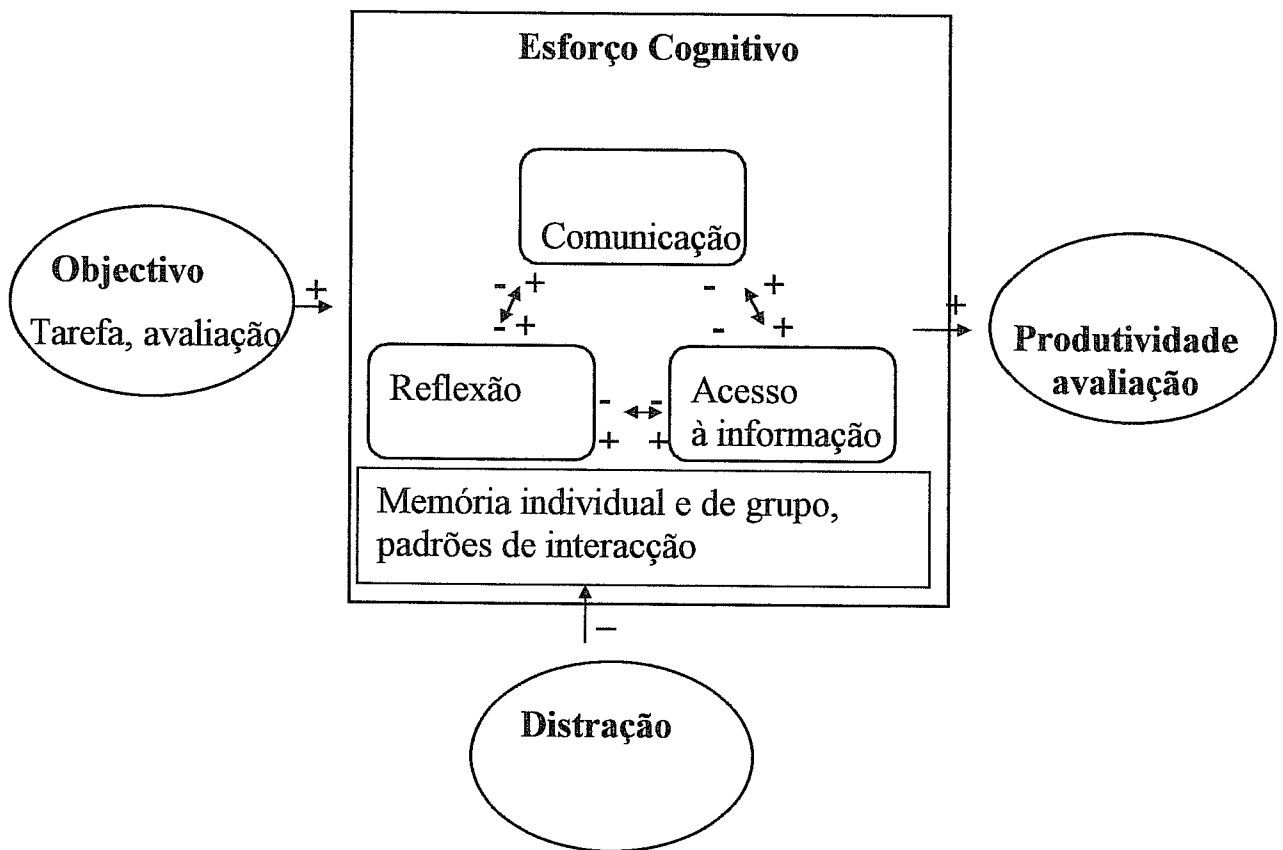
A questão que nos deve continuar a inquietar é a de saber o que é que faz um grupo ser produtivo na tarefa de gerar ideias?

Para um grupo ser produtivo nesta tarefa, os membros têm de se empenhar em três processos: Comunicação, reflexão e acesso à informação.

---

Figura nº 11

A geração de ideias como processo cognitivo e social



Cada um destes processos requer atenção, coordenação e cooperação entre os membros. A comunicação e cooperação entre os membros revelam-se assim duas dimensões fundamentais neste processo de grupo. O GSS(s) e as múltiplas possibilidades que oferecem na organização dos grupos poderão arquitectar vários cenários para testar estes mecanismos, como sejam o efeito da distração, atenção selectiva, memória individual e ou colectiva, na atmosfera das equipas, reais ou virtuais e na produtividade.

A nossa proposta assume que qualquer pessoa não trabalhará durante muito tempo contra o seu próprio interesse, nem sem o conhecimento do objectivo do seu trabalho. Desta forma, o grupo apenas será produtivo segundo o grau em que a intenção do grupo é congruente com os objectivos dos indivíduos. A congruência de objectivos motiva a maior

esforço cognitivo ao longo do tempo, facto que originará maior produtividade e eventualmente a satisfação dos membros.

No entender de Nagasundram & Dennis (1993), *geração de ideias ao nível individual é essencialmente um processo cognitivo que envolve processamento e acesso a informação*. Mas a interacção nos grupos é influenciada pelo meio de comunicação utilizado, pelos procedimentos e normas construídas pelos grupos, no futuro será necessário comparar várias ferramentas, vários tipos de grupo e procedimentos de modo a construirmos conhecimento mais seguro do tipo e magnitude dos seus efeitos na produtividade e criatividade de indivíduos e grupos.

Outro elemento crítico na realização de tarefas cognitivas em grupo são os factores motivacionais, que Nagasundram & Dennis (1993), não consideraram no seu modelo. A importância dos aspectos motivacionais em ambiente de brainstorming tem sido desvalorizada, mas Collaros & Anderson (1969), apoiam a ideia de que estes factores influenciam a produtividade dos grupos. Em tarefas cognitivas (Harkins & Petty, 1982) são conhecidos os fenómenos de "social loafing", que estão igualmente presentes nos grupos electrónicos.

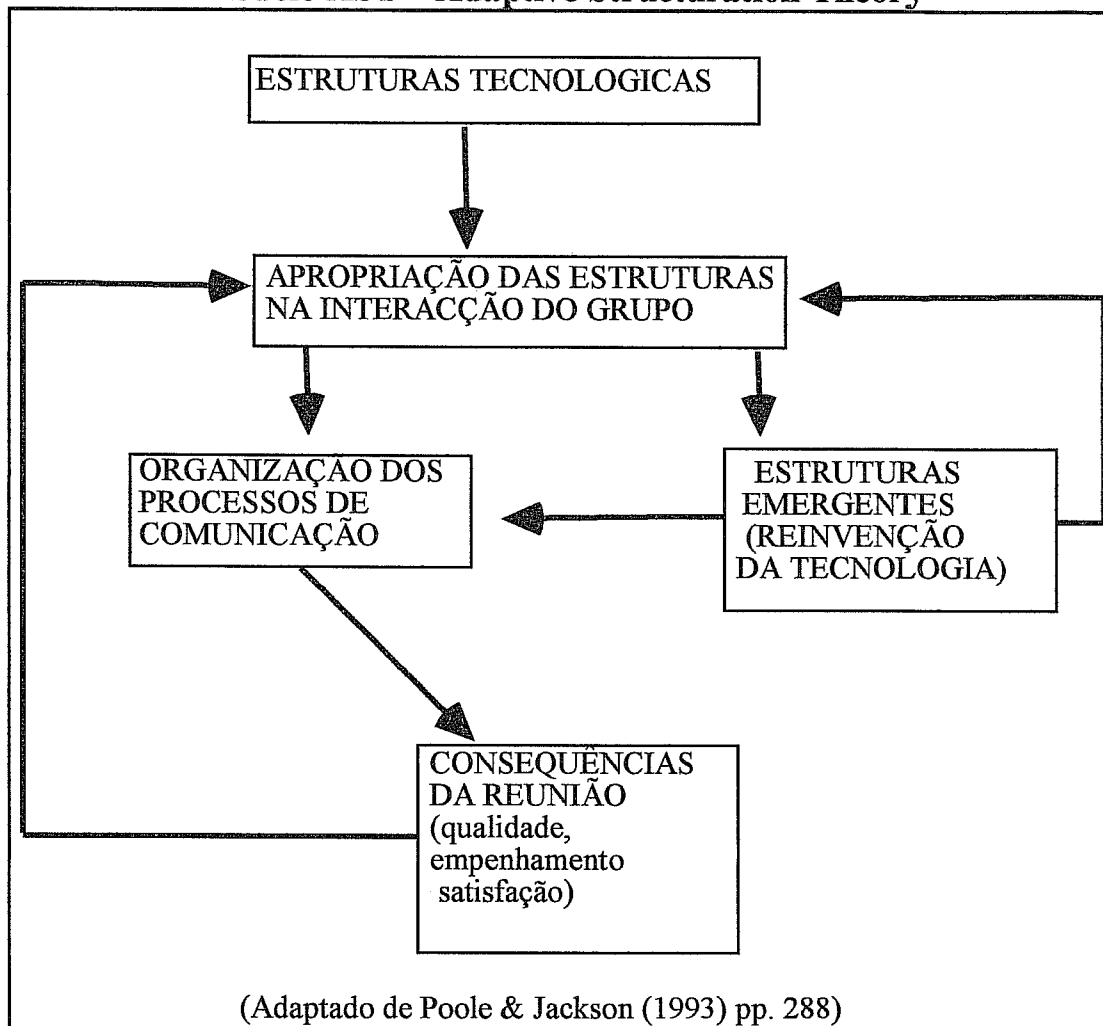
Questão central no EBS, é o conhecimento sobre como é que os grupos reagem em situações de mudança tecnológica e quais as formas como se adaptam a novas ferramentas. Pois as ferramentas e os interfaces com os utilizadores são múltiplas e condicionarão os mecanismos de processamento e legibilidade da informação nos écrans. Esta componente tem sido esquecida. Mas, importa realizar alguns estudos com grupos naturais, prolongados no tempo para fazer luz sobre estes processos complexos.

"As tecnologias de comunicação como os "Group Support Systems - GSS" podem ser compreendidos em termos das estruturas (regras e recursos) que dispõem para a interacção em grupo" ( Jackson & Poole 1993, pp. 287). O efeito dos GSS depende do design e estrutura das tecnologias e da emergência de estruturas adaptativas no grupo durante a sua interacção com a tecnologia (figura nº 12).

---

Figura nº 12

## Modelo AST – Adaptive Structuration Theory



Nesta perspectiva, os efeitos das variáveis tecnológicas variam com a experiência dos próprios grupos na sua utilização. Uma visão dinâmica da interação do grupo e da emergência de novas organizações e estruturas sociais nos grupos quando utilizam GSS(s), ajudará a explicar o efeito da tecnologia na geração de ideias e nos processos de comunicação em grupos.

---

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anson,R., Fellers,J., Kelly,G.,Bostrom,R., (1996). Facilitating research with group support systems. Small Group Research, 2, pp. 179-214.
- Bouchard,T.J., (1972). A comparison of tow group brainstorming procedures. Journal of Applied Psychology, 5, 418-421.
- Bouchard,T.J., (1972). A comparison of two group brainstorming procedures. Journal of Applied Psychology, 1, 45-49.
- Bouchard,T.J., (1972). Training, motivation, and personality as determinants of the effectiveness of brainstorming groups and individual. Journal of Applied Psychology, 4, 324-331.
- Bouchard,T.J., Barsaloux,J., Drauden,G., (1974). Brainstorming, group size, and sex as determinants of problem-solving effectiveness of groups and individuals. Journal of Applied Psychology, 2, 135-138.
- Bouchard,T.J., Hare,M., (1970). Size, performance, and potential in brainstorming groups. Journal of Applied Psychology, 5, 418-421.
- Camacho,L.M., Paulus,P.B, (1995). The role of social anxiousness in group brainstorming.. Journal of Personality and Social Psychology, 6, (pp.) 1071-1080.
- Campbell,J.P., (1968). Individual versus group problem solving in an industrial sample. Journal of Applied Psychology, 3, 205-210.
- Chen,H.,Hsu,P., Orwig,R.,Hoopes,L., Nunamaker,J.F., (1994). Automatic concept classification of text from electronic meetings. Communication of the ACM, 10, 56-73.
- Cohen,D., Whitmyre,J.W., & Funk,W.H., (1960). Effect of group cohesiveness and training upon creative thinking. Journal of Applied Psychology, 4, 319-322.
- Collaros,P.A., Anderson,L.R., (1969). Effect of perceived expertness upon creativity of members of brainstorming groups. Journal of Applied Psychology, 2, 159-163.
- Connolly,T., Jessup,L.M., & Valacich,J., (1990). Effects of anonymity and evaluative tone on idea generation in computer-mediated groups. Management Science, 6, 689-703.
- Connolly,T., Routhieaux,R.L., Schneider,S., (1993). On the effectiveness of group brainstorming test of one underlying cognitive mechanism. Small Group Research, 4, pp. 490-503.
- 
-

- 
- Cottrell,N.B., Wack,D.L., Sekerak,G.J., & Rittle,R.M., (1968). Social facilitation of dominant responses by the presence of an audience and the mere presence of others. Journal of Personality and Social Psychology, *9*, 245-245.
- Davis,J.H., (1992). Some Compelling intuitions about group consensus decisions, theoretical and empirical research, and interpersonal aggregation phenomena: Selected examples. 1950-1990. Organizational Behavior and Human Decision Process, *52*, 3-38.
- Dennis,A.R., Valacich,J,S, & Nunamaker,J.F., (1990). An experimental investigation of the effects of group size in an electronic meeting environment. Man and Cybernetics, *20*, 1049-1057.
- Dennis,A.R., Valacich,J.S. (1993). Computer brainstorming: more heads are better one. Journal of Applied Psychology, *4*, 531-537.
- Dennis,A.R., Valacich,J.S. (1994). Group, sub-group, and nominal group idea generation: New rules for a new média? Journal of Management, *4*, 723-736.
- Dihel,M., Stroebe,W., (1987). Productivity loss in brainstorming groups: Toward the solution of riddle. Journal of Personality and Social Psychology, *3*, 497-509.
- Dihel,M., Stroebe,W., (1991). Productivity loss in idea-generation groups: Tracking down the blocking effect. Journal of Personality and Social Psychology, *3*, 392-403.
- Dillon,P.C., Graham,W.K., & Aidels,A.L., (1972). Brainstorming on "hot" problem: Effects of training and pratice on individual and group performance. Journal of Applied Psychology, *6*, 487-490.
- Dunnette,M.D., Campbell,J., & Jaastad,K., (1963). The effect of group participation on brainstorming effectiveness for two industrial samples. Journal of Applied Psychology, *1*, 30-37.
- Eliseo,T.S., Weisskopf-Joelson,E. (1961). An experimental study of effectiveness of brainstorming. Journal of Applied Psychology, *1*, 45-49.
- Ellis,C.A., Gibbs,S.J., Rein,G.L. (1991). Groupware some issues and experiences. Communication of the ACM, *1*, 39-58.
- Gallupe,R.B.,Bastianutti,L.M., Cooper,W.H., (1991). Unblocking brainstormers. Journal of Applied Psychology, *1*, 137-142.
- Gersick,C.J.G., (1988). Time and transition in work teams: toward a new model of group development. Academy of Management Journal, *31*, 9-41.
- Hackman,J.R., (1969). Toward understanding the role of tasks in behavioral research. Acta Psychologica, *31*, 47-99.
-

- 
- Hackman, J.R., (Ed). (1990). Groups that work (and those that don't): creating conditions for effective teamwork. S. Francisco: Jossey-Bass.
- Hackman, J.R., Morris, C.G., (1975). Group tasks, group interaction process, and group performance effectiveness: A review and proposed integration. In L. Berkowitz (De.) Advances in Experimental Social Psychology, Vol. 8, Academic Press, NY.
- Hall, J., Watson, W.H., (1971). The effects of normative intervention on group decision-making performance. Human Relations, 4, 299-317.
- Harari, D., Graham, W.K., (1975). Task and task consequences as factors in individual and group brainstorming. Journal of Social Psychology, 95, 61-65.
- Harkins, S.G., Petty, R.E., (1982). Effects of task difficulty and task uniqueness on social loafing. Journal of Personality and Social Psychology, 43, 1214-1229.
- Harris, R.J., Maginn, B.K., (1980). Effects of anticipated evaluation on individual brainstorming performance. Journal of Applied Psychology, 2, 219-225.
- Henchy, T., Glass, D.C., (1968). Evaluation apprehension and social facilitation of dominant and subordinate responses. Journal of Personality and Social Psychology, 10, 446-454.
- Hiltz, S. R. & Turoff, M. (1985). Structuring computer-mediated communication systems to avoid information overload, Communications of the ACM, 7, 680-689.
- Hollingshead, A.B., McGrath, J.E., O'Connor, K.M., (1993). Group task performance and communication technology: A longitudinal study of computer-mediated versus face-to-face work groups. Small Group Research, 3, pp. 307-333.
- Hollingshead, A.B., McGrath, J.E., O'Connor, K.M., (1993). Group task performance and communication technology: A longitudinal study of computer-mediated versus face-to-face work groups. Small Group Research, 3, pp. 307-333.
- Huber, G.P., Valacich, J.S., Jessup, L.M., (1993). A theory of effects of group support systems on an organization's nature and decisions, Group support systems: New perspectives, N.Y., Macmillan.
- Hymes, C.H., Olson, G., (1992). Unblocking brainstorming through the use of a simple editor. In J. Turner, R. Kraut (eds), Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work (pp. 99-106). Toronto, Canada: Acm press.

- 
- Kelly,H.H.,Thibaut,J.W., (1969). Group Problem Solving, The Handbook of Social Psychology,Vol.4:1-101.
- Kelly,J., McGrath,J.E., (1985). Effects of time limits and task types on task performance and interaction of four-person groups. Journal of Personality and Social Psychology, 49, 395-407.
- Kerr,N.L., Bruun,S.E., (1981). Ringelmann revisited: Alternative explanations for the social loafing. Personality and Social Psychology Bulletin, 7, 224-231.
- Kerr,N.L., Bruun,S.E., (1983). Dispensability of member effort and group motivation losses: Free-Rider effects. Journal of Personality and Social Psychology, 1, 78-94.
- Kiesler,s., Siegel,J. & McGuire, T.W., (1984). Social psychological aspects of computers and communication, American Psychologist. 39 (10) : 1123-1134.
- Lamm,H., Trommsdorff,G., (1973). Group versus individual performance on tasks requiring ideational proficiency (brainstorming): A review. Eur.J. Social Psychology, 4, 361-388.
- Latané,B.J., Williams,K., Harkins,S., (1979). Many hands make light the work; The causes and consequences of social loafing. Journal of Personality and Social Psychology, 37, 822-832.
- Laughlin,P.R., (1980). Social combination processes of cooperative, problem-solving groups as verbal intellectual tasks. In M. Fisbein (Ed.), Progress in Social Psychology (Vol.1).Hillsdale, NJ:Erlbaum.
- Madsen,DB., Finger,J.R., (1978). Comparison of a written feedback procedure, group brainstorming and individual brainstorming. Journal of Applied Psychology, 1, 120-123.
- Maginn,B.K., Harris,R.J., (1980). Effects of anticipated evaluation on individual brainstorming performance. Journal of Applied Psychology, 2, 219-225.
- McGrath,J.E. (1984). Groups, interaction and performance. London: Prentice-Hall.*
- McGrath,J.,Hollingshead,A.B., (1993). Putting the “group” back in group support systems: Some theoretical issues about dynamic processes in groups with technological enhancements. In Huber,G.P., Valacich,J.S., Jessup,L.M., (Eds). A theory of effects of group support systems on an organizations's nature and decisions, Group support systems: new perspectives, N.Y., Macmillan.
- McGrath,J.E., (1990). Time matters in groups. In J.Galegher, R.E.Kraut,C.Egido (Eds), Intellectual teamwork: Social and technological foundations of cooperative work. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
-

- 
- McLeod, P.L., Liker, J.K., (1992). Electronic meeting systems: Evidence from a low-structure environment. Information Systems Research, 3, 195-223.
- Meadows, A., Parnes, S.J., & Reese, H., (1959). Influence of brainstorming instructions and problem sequence on the creative problem solving test. Journal of Applied Psychology, 6, 413-416.
- Meadows, A., Parnes, S.J., (1959). Evaluation of training in creative problem solving. Journal of Applied Psychology, 2, 189-194.
- Mullen, B., Johnson, C., Salas, E., (1991). Productivity loss in brainstorming groups: A meta-analytic integration. Basic and Applied Social Psychology, 65, pp.219-225.
- Nagasundram, M., Dennis, A.R., (1993). When a group is not a group the cognitive foundation of a group idea generation. Small Group Research, 4, pp. 463-489.
- Nunamaker, J., (1989). Experience with and future challenges in GDSS (Group Support Systems): preface. Decision Support Systems, 5, 115-118.
- Nunamaker, J., Vogel, D., Konsynski, B., (1989). Interaction of task and technology to support large groups. Decision Support Systems, 5, 139-1152.
- Nunamaker, J.F., Dennis, A.R., Valacich, J.S., Vogel, D.R., & George, J.F., (1991). Electronic meeting systems to support group work. Communications of the ACM, 7, 40-61.
- Nunamaker, J.F., Dennis, A.R., Valacich, J.S., Vogel, D.R., George, J.F., (1993). Issues in the design, development, use, and management of group support systems. In Huber, G.P., Valacich, J.S., Jessup, L.M., (Eds). A theory of effects of group support systems on an organizations's nature and decisions, Group support systems: new perspectives, N.Y., Macmillan.
- Offner, A.K., Kramer, T.J., Winter, J.P., (1996). The effects of facilitation, recording, and pause in brainstorming. Small Group Research, 2, pp. 283-298.
- Oravec, J.A., (1996). Virtual Individuals, Virtual Groups Human Dimensions of Groupware and Computer Networking. London: Cambridge University Press.
- Osborn, A.F., (1957). Applied imagination. N.Y.:Scribner.
- Paulus, P.B., & Dzindolet, M.T., (1993). Social influence processes in group brainstorming. Journal of Personality and Social Psychology, 4, pp. 575-586.
- Pissarra, J. (1994). Brainstorming electrónico: Grupo interactivo versus grupo nominal. Lisboa: LNEC. Pissarra, J. (1994).
-

- Roy, M.C., Gauvin, S., Limayem, M., (1996) Electronic brainstorming the role of feedback on productivity. Small Group Research, 2, pp. 215-247.
- Shepherd, M., Briggs, R., Reinig, B., Yen, J. (1996) Social Loafing in electronic brainstorming: Invoking social comparison through technology and facilitation techniques to improve group productivity. Não Publicado.
- Street, W.R., (1974). Brainstorming by individuals, coacting and interacting groups. Journal of Applied Psychology, 3, 433-436.
- Stroebe, W., Diehl, M., (1994). Why groups are less effective than their members: on productivity losses in idea-generating groups. European Review of Social Psychology, 5, (pp.) 271-303.
- Valacich, J., Dennis, A.R., Connolly, T. (1994). Idea generation in computer-based groups: A new ending to an old story. Organizational Behavior and Human Decision Process, (?), (pp. 448-467).
- Valacich, J., Dennis, A.R., Nunamaker, J.F., (1992). Group size and anonymity effects on computer-mediated idea generation. Small Group Research, 1, (pp) 49-73.
- Valacich, J., George, J., Nunamaker, J.F., Vogel, D., (1994). Physical proximity effects on computer-mediated group idea generation. Small Group Research, 1, pp. 83-104.
- Van de Ven, A.H., Delbecq, A.L., (1974). The effectiveness of nominal, delphi, and interacting group decision making processes. Academy of Management Journal, 17, pp. 605-621.
- Watson, R.T., Hua Ho, T., Raman, K.S., (1994). Culture: A fourth dimension of group support systems. Communications of ACM, 10, 45-55.
- Wheeler, B., Mennecke, B.E., Scudder, J., (1993). Restrictive group support systems as a source of process structure for high and low procedural order groups. Small Group Research, 4, 504-522.
- Wilke, H.A.M., Meertens, R.W., (1994). Group Performance. London: Routledge.
- Wood; R.E., (1986). Task complexity: Definition of the construct. Organizational Behavior and Human Decision Process, 37, 60-82.

# Contribuição ao Estudo das Fantasia Maternas em Grávidas Toxicodependentes

## *Errata*

| Pág. | Linha | Onde está | Deve ler-se |
|------|-------|-----------|-------------|
| 63   | 1     | bolímicas | bulímicas   |